

## MŰSZAKI SZEMLE

30. szám, 2005.

### Historia Scientiarum – 2

Tudománytörténeti különnkiadás /  
Special Issue in History of Science

#### Szerkesztőbizottság elnöke / President of Editing Committee

Dr. Köllő Gábor

#### Szerkesztőbizottság tagjai / Editing Committee

Dr. Balázs L. György – HU,  
Dr. Biró Károly Ágoston – RO,  
Dr. Csibi Vencel-József – RO,  
Dr. Fedák László – UA,  
Dr. Kása Zoltán – RO,  
Dr. Kászonyi Gábor – HU,  
Dr. Majdik Kornélia – RO,  
Dr. Maros Dezső – RO,  
Dr. Nagy László – RO,  
Dr. Péics Hajnalka – YU,  
Dr. Pungor Ernő – HU,  
Dr. Puskás Ferenc – RO,  
Dr. Ribár Béla – YU,  
Dr. Szalay György – SK,  
Dr. Turchany Guy – CH

#### Kiadja / Editor

Erdélyi Magyar Műszaki  
Tudományos Társaság – EMT  
Societatea Maghiară Tehnico-Științifică  
din Transilvania  
Ungarische Technisch-Wissenschaftliche  
Gesellschaft in Siebenbürgen  
Hungarian Technical Scientific Society  
of Transylvania

#### Felelős kiadó / Managing Editor

Dr. Köllő Gábor

#### A szerkesztőség címe / Address

Romania  
400604 Cluj, Kolozsvár  
B-dul 21. Decembrie 1989., nr. 116.  
Tel/fax: 40-264-590825, 594042  
Levélcím: RO – 400750 Cluj, C.P. 1-140.

#### Nyomda / Printing

Incitato Kft.

ISSN 1454-0746

[www.emt.ro](http://www.emt.ro)

[emt@emt.ro](mailto:emt@emt.ro)

## Tartalomjegyzék – Cuprins – Content

### Kása Zoltán

3

In memoriam Filep László

### Oláh-Gál Róbert

4

Dokumentumok Bolyai János szülőházáról és eredeti sírhelyéről

Documente despre casa natală și locul de veci al lui János Bolyai

Documents about János Bolyai's Birth-house and Grave

### Szenkovits Ferenc

13

Hell Miksa

Astronomul Maximilina Hell

Maximilian Hell, the Astronomer

### Wanek Ferenc

27

Az erdélyi földgáz felfedezésének igaz története

Istoria adevărată a descoperirii gazului metan din Transilvania

The True Story of Natural Gas Discovery in Transylvania

A kiadvány megjelenését támogatta



Illyés Közalapítvány – Budapest

Oktatási és Kutatási Minisztérium – Bukarest



COMMUNITAS  
ALAPÍTVÁNY

Communitas Alapítvány – Kolozsvár

## In memoriam Filep László

(1941–2004)



Amikor a *Historia Scientiarum* első számát készítettük, Filep László matematikatörténész lelkesen vállalta, hogy tanulmányt ír folyóiratunkba. Akkor még nem gondoltuk, hogy ez lesz első és utolsó dolgozata, amelyet megjelentethetünk. Filep László 2004. november 19-én hirtelen eltávozott közülünk, nagy úrt hagyva maga után.

1941. december 6-án született Császlón. A középiskolát Mátészalkán, az egyetemet Debrecenben végezte. 1964-ben matematika-fizika szakos tanári képesítést szerez. Kisdoktoriját Szénássy Barnánál matematikatörténetből és algebrából védi meg, majd a rendszerváltozás után PhD minősítést szerez.

Eleinte középiskolákban tanít, majd 1973-ban a Nyíregyházi Főiskolára kerül, ahol matematikatörténetet és algebrát tanít. Közben több évig vendégtanár a líbiai Tripoli város egyetemén.

A matematikatörténet szakavatott és lelkes művelője volt. Sokat publikált nemcsak magyarországi, de erdélyi matematikusokról is. Összefoglaló tanulmánya *Magyar matematika Erdélyben a két világháború között* címmel a Magyar Tudomány 2001/5-ös számában jelent meg. Bereznai Gyulával közösen megírta *A számírás története* című könyvet (Első kiadás 1982., második 1999., bolgár nyelvű kiadás 1985.). A matematikatörténet jelentős műve az 1997-ben megjelent *A tudományok királynője (A matematika fejlődése)* című igen alapos munkája, amelyben nemcsak a matematika, és ezen belül a magyar matematika történetét mutatja be, hanem a könyv második részében röviden tárgyalja a matematika főbb fejezeteit is.

Fontos szerepe volt abban, hogy jobban megismerhettük G. B. Halsted amerikai matematikus szerepét a Bolyai-kultusz kialakításában (*Természet Világa*, Bolyai-émlékszám 2003., *Korunk*, 2004/6).

Tagja volt a neves International Commission on History of Mathematics-nak valamint az MTA Komplex Tudománytörténeti Bizottságának.

Élete utolsó napját az MTA könyvtárában töltötte, újabb tanulmányokhoz gyűjtve az anyagot, majd este előadást tartott a budapesti Sapientia Hittudományi Főiskolán. Előadás közben összeesett és meghalt.

Tele volt tervekkel, adatokat kért erdélyi matematikusokról, tanulmányt készült írni a *Historia Scientiarum* jelen számába is. Ezek már mind csak tervek maradnak.

Filep László halálával nemcsak egy kitűnő matematikatörténésszel lettünk szegényebbek, de mi erdélyiek, egy igaz baráttal is.

Kása Zoltán

# Dokumentumok

## Bolyai János szülőházáról és eredeti sírhelyéről<sup>1</sup>

Oláh-Gál Róbert<sup>2</sup>

Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár,  
Csíkszeredai Főiskola

### Abstract

*In the first part of the paper documents related to János Bolyai's birthhouse, that were collected by Gyula Farkas, the famous mathematician of the University in Kolozsvár and deposited in the library of the Hungarian Academy, are presented. In the second part documents on the first graveplace of János Bolyai are presented.*

### 1. Farkas Gyula mint Bolyai-kutató

Minden embert, aki alaposabban beleolvasott a két Bolyai műveibe, írásaiba, a Bolyaiak varázsa és nagysága hatalmába kerítette, és többé már nem tudott közömbös maradni irántuk. Így történhetett ez Farkas Gyulával is, a néhai Kolozsvári Egyetem legidézettebb professzorával is. Farkas Gyula nagyságát is csak az utókor értékelte. És ma csak az impakt faktor és nemzetközi idézettségek bevezetése mutatja egyértelműen, hogy a Kolozsvári Egyetem egyik legnagyobb hatású professzora volt<sup>3</sup>.

Magyarországról került Erdélybe, a Kolozsvári Egyetemre, és éppen dékánusa idejére esett Bolyai János születése 100. éves jubileumának megünneplése. De ő képviselte az Akadémiát is a két Bolyai marosvásárhelyi exhumálásán és újratemetésén. Ezek az események természetes módon terelték a figyelmét a Bolyaiakra. Ezért tudósi magatartásából következően, tudta, hogy neki is kötelessége minden írásos dokumentumot megőrizni és felkutatni a két Bolyait illetően. Természetes módon ezt a kutató és gyűjtési munkát Kolozsváron végezte, hiszen ott élte le egyetemi tanári élete legjavát. Kolozsváron éppen akkor fejezte be Bolyai János szülőházának felkutatását egyik ugyancsak nagy tudású kartársa, Schlesinger Lajos. Így nyilvánvaló, hogy Farkas Gyula is ennek a dokumentumait igyekezett felkutatni és begyűjteni, annál is inkább, mert a szülőház megtalálása és azonosításának bizonyítása nem volt éppen lezárt és minden kétséget kizáró. Így történhetett, amit a Bolyai-kutatók sem említettek eddig, hogy Farkas Gyula 31 dokumentumot (helyesebben ügydarabot) gyűjtött össze Bolyai János szülőházát illetően. Mi célul tűztük ki, hogy ezeket átnézzük, és az utókor háláját lerőjük Farkas Gyulának, mint Bolyai-kutatónak is! A következőkben három ilyen dokumentumot fogunk bemutatni és kommentálni.

### A szenátor úr facsarintása

A következő kedves történet közel kétszáz évvel ezelőtt történt az akkori Kolozsváron. A történet főszereplője Kolozsvár szabad királyi város szenátora, komjátszegi Szentkirályi Mihály, szenvedő alanyai a nagy Bolyaiak, tárgya pedig egy Szamos menti szántóföld.

Bolyai Farkas első felesége Benkő Zsuzsanna volt, anyósa pedig Benkő Józsefné, született Bachmann Julianna. Benkő József chirurgusnak és Bachmann Júliának hat gyermeke, négy fia és két leánya, Julianna és Zsuzsanna született.

Benkő Julianna, Benkő Zsuzsanna nővére, korán özvegységre jutott, majd Székely Lajos marosvásárhelyi ügyvédhez ment férjhez. Tehát Székely Lajosné, Benkő Julianna Bolyai Farkas sógornője, Jánosnak pedig nagynénje volt. Székely Lajosnak és Benkő Juliannának volt egy Mária nevű leánya, aki feleségül ment Hints Dániel marosvásárhelyi polgárhoz. Hints Dánielné, született Székely Mária, János első unokahúga volt. Talán

<sup>1</sup> Készült az Arany János Közalapítvány támogatásával

<sup>2</sup> E-mail: olahgal@nexta.ro

<sup>3</sup> Kolumbán József matematikus professzor, az MTA külső tagjának egyik előadásán hallottam, hogy Farkas Gyula a legidézettebb kolozsvári tudós. De ezt ma már Interneten is ellenőrizni lehet!

1910-ben halt meg és szerintem egyik leghitelesebb forrás, aki szerencsére sokat mesélt fiának, Hints Elek főorvosnak Bolyai János hétköznapijairól.

Nagyon érdekes, hogy Bolyai János miként emlékszik vissza kolozsvári nagyszüleiére.

„Anyai nagyatyám apja Bachman András, kolozsvári gombkötő. Egyik ősöm anyai ágról nagycsúri szász pap volt, és így bennem szász vér is van s egész életemen által állhatatosan folytatott működésem valóban eddig inkább a szásznak volt tulajdona, a magyar tűz ezelőtt – illő kivétellel – atyámtól is gyakran hasonlítván a szalmatűzhöz. Anyai nagyanyám háza Kolozsvárt a Közép-utcában, a minoritákkal átellenben, a sikátor szegeletjén, báró Alvinciné házának szomszédságában volt. Egyemeletes derék ház; emeletén lakott az Országos Építészeti igazgatója; végül egy örmény vette meg. Volt egy 8000 német forintért eladott majorjuk a Szamos mellett. Egy tán 300 vékás derék földjüket – mindjárt a város szélén – özvegy nagyanyám zálogba akarta adni Szentkirályi senatornak, aki később főbíró lett és kolerában halt meg. Ez egy facsarós pontot csúsztatott be a vásárlevélbe: a föld odaveszett.” (Első közlés: Jelitai József: Önéletrajzi részletek Bolyai János Üdvtanában. A MTA III. osztályának 1938. nov. 21-én tartott üléséből)

Mi volt a szenátor facsarós pontja? Ami érdekes, hogy a nagy tudós Farkas Gyulának köszönhetően, erre a kérdésre megvan a felelet. Ugyanis Farkas Gyula nemcsak nagy tudós és tudományszervező volt, de egyik legszerényebb Bolyai-kutató is. Mivel Kolozsváron élt, kötelező feladatának tekintette a régi és még élő kolozsvári tanúktól a Bolyaiakra vonatkozó okiratok begyűjtését.

Így szerezhette meg az alább közölt okiratot is, amelynek eredetije az MTA Kézirattárának Bolyai Gyűjteményében található mint Farkas Gyula adománya.

„Copia

*Neveimet alább írt ígéretem szerint adom ezen írásomat arról, hogy azon szántó földeket, melyeket én velem néhai Benkő József Úr özvegye nemzeti Bakmán Julianna asszony a mai napon meg tserélt, ha azokat tekintetes Professzor Boljai Farkas Úr és élete kedves párja T. Benkő Susánna asszony tulajdon és egyedül a magok számára megtartani kívánnak, meg fizetvén és készpénzül egyszeribe le tévén énnékem a megfizetendőket ezen esztendő utolsó napjáig akár mikor birodalmokba botsátom. Melj illetén barátságos ígéretem ezen esztendő bé telése után és fel tételen kívül semmi tekintetbe és esetbe engemet nem kötelezvé.*

*Költ Kolozsvárott Julius 14-án 1813-ba,*

*Komjátszegi Szentkirályi Mihály”*

Az okirat alján:

*„Ezen írása által meg esmerem, hogy az fenn meg írt Copiának tökéletes originályját kezemhez vettem.*

*Die 29-a augusti 1816.*

*Késmárki Sámuel*

*Gubly Cancell.<sup>4</sup>”*

Tehát arról lehetett szó, hogy a szenátor úr, azzal a feltétellel vette bérbe a jó „300 vékás derék földjüket”, a Szamos partján özvegy Benkőné, Bachmann Juliannától, hogy vagy abban az évben kifizeti a föld értékét vagy soha. Merek arra is gondolni, hogy ezt a papírt a szenátor úr utólag írta Késmárki Sámuellel, vagy (ami még hihetőbb), mivel Bachmann Julianna írástudatlan volt, rávette a főtebb írt egyezség elfogadására, anélkül, hogy az öregasszony tisztában lett volna tartalmával.

Arany Jánossal felsóhajthatunk:

*„Milyen szép dolog, hogy már ma*

*Nem történik ilyes láрма,*

*Össze a szomszéd se zördül.*

*A rokonság*

*Csupa jószág,*

*Magyar ember fél a pörtül...*

*Nincsen osztály, nincs egyesség*

*Hogy szépszóval meg ne essék,*

*A testvérek*

*Összeférnek*

*Felebarát*

<sup>4</sup> MTA Könyvtára Kézirattár, Bolyai Gyűjtemény, K 25/13

*Mind jó barát:  
Semmiséért megpörölni,  
Vagy megenni, vagy megölni  
Egymást korántsem akarja:  
De hol is akadna ügyvéd  
Ki a fülemile füttyét  
Mai napság felvállalja?<sup>5</sup>*

Véleményem szerint, Bolyai János, nem látta az eredeti egyezséget, vagy a Késmárki Sámuel kancellárnál lévő okirat hiteles másolatát. De mint a tőle való idézet minden részét, ezt is pontosan tudta. Tisztában volt mind az anyai ágon, mind a Bolyai ágon felmenő családjának anyagi és társadalmi helyzetével. Vállalta és büszke volt rá, hogy ő ennek a híres kolozsvári polgár családnak, illetve a Bolyai elszegényedett „prima occupationalis<sup>6</sup>” család sarja. Fájt Bolyai Jánosnak, hogy több ezer rénes forintnyi anyai örökségéből is csak háromszáz rénes forintot örökölt, de ebbe is belenyugodott. Aki az abszolút tér tudományának birtokosa és felfedezője, annak már nem sokat számít egy kolozsvári Szamos menti szántóföld!

### **A Benkő-ház elkötyavetyélése**

Amint a továbbiakban is ki fog derülni, a kolozsvári Benkő-házat 12500 rénes forintért kötyavetyélték el (nem is beszélve az ingóságokról)!

Az alábbi Benkő-ház elárverezésének jegyzőkönyve is Farkas Gyula gyűjteménye és adománya. Belőle pontosan kikövetkeztethető az árverezés lebonyolítása és az árának növekedése.

*„Ezen folyó 1816. esztendő február 12-dik napján, a néhai Benkő József úr,  
Belső Közép utcai háza Kötyavetyéztetése el kezdetvén folytatik ilyen módon.*

	<i>Rft</i>	<i>Xr</i>
<i>Első fel kiáltás</i>	6000	
<i>2-dik Tekintetes Királyi Úr</i>	6000	
<i>3-dik Tekintetes Késmárki Úr</i>	7000	
<i>4-dik Tekintetes Szentkirályi Úr</i>	7010	
<i>5-dik Tekintetes Késmárki Sámuel Úr</i>	7020	
<i>6-dik Tekintetes Bodor Pál Úr</i>	8000	
<i>7-dik Tekintetes Szentkirályi Úr</i>	8010	
<i>8-dik Tekintetes Késmárki Sámuel Úr</i>	9000	
<i>Continuata die 13. Február</i>		
<i>9-dik Apai Moses Úr</i>	9500	
<i>10-dik Feniksdorff Antal Úr Chirurgus</i>	10000	
<i>11-dik Tekintetes Szilágyi Sámuel Úr</i>	10055	
<i>12-dik Bodor Pál Úr</i>	11000	
<i>13-dik Szenkovits Jakab Úr</i>	11010	
<i>14-dik Pántya Úr</i>	11011	
<i>15-dik Szenkovits Jakab Úr</i>	11015	

*Bágyi András Szolga Bíró Licitátor Comissáig  
Ezen fennebb megnevezett Háznak kilicitálása ezen folyó 1816-dik esztendő  
Április 4-kén általunk alább írtak által folytatatik következő módon:*

<i>3 Békési Úr</i>	12020
<i>Szenkovits Jakab</i>	12050
<i>Békési Úr</i>	12060
<i>Vajda Úr</i>	12100
<i>Békési Úr</i>	12150
<i>Szenkovits Jakab</i>	12200
<i>Békési</i>	12230
<i>Vajda Úr</i>	12260

<sup>5</sup> Arany János: *A fülemile*, in Arany János Összes Költeményei, Szépirodalmi Könyvkiadó, Budapest, 1969, 251-255 old.

<sup>6</sup> A honfoglaló magyarokkal érkező és letelepedő család.

Békési Úr	12300
Vajda Úr	12320
Szenkovits Jakab	12350
Vajda Úr	12400
Békési Úr	12410
Szenkovits Jakab	12450
Békési Úr	12460
Vajda Úr	12480
Békési Úr	12485
Vajda Úr	12490
Békési Úr	12491
Szenkovits Jakab	12500

*Ezen Summában senki többet nem ígervén le is doboltatott Szenkovits Jakab Úrra.  
Melyről bizonyítunk Magyar László és Mátéffy József licitator Commissiosok  
Én magam is meg ösmerem: Szenkovits Jakab<sup>7</sup>”*

Az alábbi okirat is Farkas Gyula adománya az MTA Kézirattárának Bolyai Gyűjteményébe. Ugyancsak a Benkő vagyon sorsához tartozik. Benkő chyrurgusnak sok bora is megmaradt halála után. Valószínű, hogy a sok bor mint gyógykezelési fogyóanyag szerepelt mestersége gyakorlásában. Másként biztosan a pincében tartotta volna, és nem a kaputorkában lett volna lerakva. Halála után kiszállt egy árverező bizottság, és a bort kóstolgatás közben elkótyavetyélték. Ez is egy kedves története azon régmúlt időknek!

*„Alább kik neveinket fel jegyeztük, ezen írásunk soraiban tanú biznyságot teszünk arról, hogy tekintetes Benkő Józsefné asszony részére ezen folyó esztendőben a többek között amely hat hordó új seprős borok törvényesen elfoglaltatnak, és azután általunk úgy mind ezen folyó 1818-dik esztendőben Aprilis hónap 21-dikén elbetsültettek, azon említett új seprős borok közép szerűek voltak, és a pintzében sem voltak le rakva, hanem tsak a kapu között voltak le tétetve, s azon módon amint érkeztek úgy kóstolgattuk, amely alkalmatossággal a Méltóságos Groff Bethlen Elekné Asszony Ő Nagysága biztosa is, akit akkor annak értettünk lenni, jelen volt személyesen.*

*Mely dolognak és azon tartozó környül állásoknak az fenn irtak szerint való létéről, ezennel igaz hitünk szerint biztosítunk, és nagyobb erősségül adjuk ezen tulajdon aláírásunk alatt költ biznyságunkat.*

*Kolosvárt Novembernek 14 dikén 1818-ban*

*Pataki János,*

*az Óvári Fertály kapitánya és aki úgy mint bortartó gazda a fen irtak szerint azon okból tehetek biznyságot*

*Balós István, az irt fertály [...] aki a fennirtak szerint azon okból [...] hogy magam is bortartó gazda vagyok és korcsomot is tartok*

*Kolosvári Ferentz,*

*a nemes polgári választott közönségnek egyik hűtő tagja s egyszersmind borbíró, a ki ebbéli kötelességénél fogva is a fen irt dologról bizonyítok<sup>8</sup>”*

Forrás után, ha a bor kiforrott és leszállt, akkor le kell szívni (más hordóba áteresztetni a megszállt bort) és a seprőt kidobni, vagy pálinkának kifőzni. Az is lehet, hogy Benkő Józsefet halála megakadályozta, hogy elrendezze az új borát.

### **Farkas Gyula vallomása a Bolyaiakról**

Végezetül pedig idézzük meg Farkas Gyula szavait, amit a kolozsvári Bolyai emléktábla leleplezése alkalmával mondott, majd pedig Marosvásárhelyen a Bolyaiak újratemetésén:

*„A helyszínen Dr. Farkas Gyula, a matematikai és természettudományi kar dékánja Salamon Antal városi tanácsoshoz, mint Kolozsvár városa tanácsának kiküldöttéhez a következő beszédet intézte:*

*Tekintetes Tanácsos Úr!*

*A magyar királyi Ferencz József Tudományegyetem matematikai és természettudományi kara már ezelőtt 3 évvel elhatározta, hogy Bolyai János szülőházát felkutatja és emléktáblával jelöli meg. Kutatásában nemes Városunk tekintetes Tanácsa is támogatja.*

*Az első nyomok más házhoz vezettek, amely a Deák Ferenc utca túlsó oldalán Betegh Bálint birtokos tulajdona. Bolyai János születésekor Bodor Pálnak, az erdélyi cassa provinciális ellenőrének a háza állott ott.*

7 MTA BGY, K 25/12

8 MTA BGY, K 25/21

Azonban egyik tanártársam megállapította, hogy ebben a házban született Bolyai Jánosunk, amely jelenleg a helybeli kiváltságos Kereskedő Társulaté, akkor pedig Bolyai János anyai nagyatyjának, Benkő Józsefnek a birtokában volt.

Ennek a kiderítése után a Kereskedő Társulat igen szíves engedelmeiből, az emléktábla fölállítását azonnal fogadtatott a kar.

A táblán Bolyai Jánost a magyar Euklidesnek mondja, mert geometriának az alkotó mestere volt, mint Euklides. Atyját Bolyai Farkast is megnevezük a táblán, mert mint a Tentamen mély gondolkodású szerzője, megérdemli ezt, mihez járul, hogy atya volt ő János matematikai tehetségének fejlesztésében is.

Abban a biztos tudatban fordulok most a tekintetes Tanácsos úrhoz, hogy Kolozsvár szabad királyi város érdemes közönsége Bolyai János itt születésének emlékét mindig becses kincse gyanánt fogja őrizni s kérem, hogy az emlékkövet a tekintetes városi hatóság oltalmába fogadni méltóztassék.

Salamon Antal lelkes kisérletében fogadta az emléktáblát a város oltalmába, ígérve, hogy a város a legnagyobb kegyelettel fogja megőrizni.

Most a Magyar Tudományos Akadémia, a budapesti királyi magyar Tudományegyetem, a Matematikai és Fizikai Társulat, Kolozsvár szabad királyi város közönsége és a kolozsvári magyar királyi Ferencz József Tudományegyetem koszorúit helyezték el, az emléktáblára, amelynek szövege a következő:

„Az 1802. év 12. havának 15. napján, itt született Bolyai Bolyai János, a magyar Euklides, Bolyai Bolyai Farkasnak, a Tentamen mély gondolkodású szerzőjének fia. Minek az emlékezetére száz év múltán a Ferencz József Tudományegyetem matematikai és természettudományi kara állítja e követ.”[2]

## Nekrológ:

„Farkas Gyula levelező tag beszéde Bolyai János hamvainak atyja mellé elhelyezése alkalmával Marosvásárhelyt 1911. Július 7.

Bolyaiak! Mélységekben fűrésző apa és messzeségekbe ellátó fia! A Magyar Tudományos Akadémia nevében köszöntöm hamvaitokat. Íme, gondos intézkedés porotok egymáshoz térítette, mert hiába lett rajtatok is meghasonlás áldatlan foganatja: együvé tartoztok nemcsak a természet anyagbeli rendje szerint, hanem azon rendje szerint is, a mely a szellemi élet országait kormányozza végtelen időkhig.

Mióta pedig az örök békeesség honába költöztetek, azóta „az arithmetica és geometria együtt gyökeredző s koronájukkal összefolyó fája” dúsan termett, s természetében megérlelte a ti eszméiteket is és az „Appendix, Scientiam Spatii absolute veram exhibens” nagy dicsőséghez jutott, és ma hatalmas természeti törvény is magához emeli azt, törvények törvénye, gondolkodásunkat oly téridő-világban szólító, a melyben a térnek Bolyai-világa új lendületre kap.

Dicsőségtek fényében a Föld egész kerekességére szóló emléket állított Akadémiánk a Bolyai-alapítványban tinétek, kik által a magyar állameszme fogalma oszlopos alkotó elemmel lett gazdagabb.

Fájdalom, a tudomány amaz építő mesterinek a sorába kerültek, a kik nem érhetik meg eszméik diadalát. De ennek az emberi gyarlóságra nehezede keserűsége elenyésző kicsinység annak a jutalomnak a mekkoraságához képest, a mely a megismerés fő-főmunkásait magában a megismerésben jutalmazza meg. Azért nem is fáj annyira, hogy csak mi távoli utódok hallathatjuk művekben a méltó megbecsülés és hála ígéit. Ezek adójával teszem le én is drága sírotra a Magyar Tudományos Akadémia koszorúját<sup>9</sup>. ”

E pár sor hüen bemutatja Farkas Gyula szellemi nagyságát. Találón jegyezte meg Gábos Zoltán akadémikus fizikus, Farkas Gyula életének és munkásságának egyik legjobb ismerője, Farkas Gyula tanszékének egyik utóda, hogy „még sok tartozásunk van Farkas Gyulával szemben”. A bemutatott okiratok azt igazolják, hogy Farkas Gyula lelkiismeretesen és nagy szerénységgel felkutatta Kolozsváron a még meglévő Bolyaiakra vonatkozó dokumentumokat. Azokat megvásárolta, összegyűjtötte és a legjobb helyre, az MTA Könyvtára Kézirattárának ajándékozta. Ezt csak az tudja értékelni, aki megtapasztalta, hogy a Kolozsvári Állami Levéltárban, a Ferenc József Tudományegyetem volt professzorainak hagyatéka még ma sem kutatható. (Azzal a kifogással utasítják el az érdeklődőket és a kutatókat, hogy nincsenek rendezve és felleltározva a hagyatékok!)

## 2. Hol porladt el Bolyai János teste?

Az 1894-ben Marosvásárhelyen megjelenő *Közérdek* november 11-i számában a következő kis hír volt olvasható:

„Bolyai János a híres mathematicus, hegedűs és vívó sírhelye 34 évig jel nélkül volt s a föld színével egyenlővé vált, minthogy senki sem gondoza. Rokonsága nem volt itt helyben. Szerencsére akkori hű cselédje Szócs Julis még életben van, ki megtudta mutatni a helyet, hol Bolyai János hamvai pihennek. Schmidt Ferencz építész úr, ki mindig nagy érdeklődéssel viseltetett a Bolyaiak iránt s még 1860. B.J. halálos évében ismertette a két Bolyait. Egy év előtt itt járt s szomorúan tapasztalta B.J. sírjának elhagyottságát. Az ő fáradhatatlan buzgólkodásának és közbenjárásának köszönhet-

<sup>9</sup> MTA Könyvtár Kézirattár, RAL 356/1911

ni, hogy ezen ügyben mozgalom indult meg a fővárosi tudományos körökben s a Mathematikai és Physikai Társulat egyszerű csinos trachit sírkövel jelöltette meg az 'Appendix' írójának sírját. A tudomány érdekében, a tudomány munkása iránt tanúsított kegyeletért köszönet és elismerés a társulatnak és közreműködőnek." (A kis hírt nem írja alá senki.)

A fenti közleményben vannak pontatlanságok, mint például az, hogy rokonsága helyben nincs. Ugyanis Marosvásárhelyen élt II. Bolyai Farkas, Bolyai János unokája, a ma is élő IX. Bolyai Gáspár édesapja. Az sem igaz, hogy Schmidt Ferenc már 1860. ismertette volna a két Bolyait. De attól a hír igaz, vagyis akkor állították fel azt az emlékkövet, amely ma is áll Bolyai János átköltöztetett sírján.

Számomra fontos volt felkutatni, kik is adományoztak a sírköre. Meglepő, de egyetlen erdélyi tudóst sem találtam azok között, akik ha szerényen is, de hozzájárultak volna Bolyai János sírkövének felállításához. Íme, kik adományoztak a sírköre:

*„Jelöljük meg Bolyai János sírját?*

*Bolyai János síremlékére befolyt adományok első kimutatása.*

Szily Kálmán (5frt), b. Eötvös Loránd (10), König Gyula (10), Bogyó Samu (2), Kürschák József (2), Heller Ágost (1), Réthy Mór (10), Dr. Kiss Károly (1), Fröhlich Izidor (5), Rados Ignác (2), Csillag Vilmos (1), Csopey László (1), Held Károly (1), Rados Gusztáv (3), Suták József (1), Beke Manó (1), Hornischek Henrik (1), Wittmann Ferencz (2), Klupáthy Jenő (2), Bein Károly (1), Kohányi Gyula (1), Gruber Nándor (1), Székely Károly (1), Fényes Dezső (2), Bodola Lajos (1), Balog Mór (1), Tangl Károly (1), Kövesligethy (1), Tötössy Béla (3), Béteky Albert (1), Kirchknopf András (1), Fraunhoffer Lajos (1), Osztrogonác János (1), Hlatky Miklós (1), Koschowitz Gyula (2), Bartoniek Géza (1), Wagner Alajos (1), Szuppán Vilmos (1), Kleiszner Rezső (1), Kopp Lajos (2), Kiss Ernő János (1), Orbán Antal (1), Éberling József (1).

*Az eddig befolyt összeg: 90 frt.*

*Az adományokat kérjük Dr. Kopp Lajos tanár (Budapest, IX. ker. Üllői-út 53.) czíme alatt beküldeni." (Mathematikai és Physikai Lapok, 1894.)*

Noha a Mathematikai és Physikai Társaság ígéretet tett, hogy a későbbi adományozók nevét is közölni fogja, erre nem került sor. Legalábbis az eddigi kutatásaim ezt igazolják. Későbbi közleményeiben már nem közölt erre adatokat a Mathematikai és Physikai Társaság. Véleményem szerint, Schmidt Ferenc kézbe vette az ügyet, saját zsebéből pótolta ki a még hiányzó részt, és magára vállalta a kivitelezés fáradalmait.

Gondolhatnánk, hogy az erdélyiek nem tudtak erről az akcióról! Sajnos ez nem igaz, mert alig 10 évvel azelőtt, vagyis 1884-ben állítottak sírkövet Bolyai Farkasnak, gyönyörű, ma is látható fekete márványból, a marosvásárhelyiek pénzéből. Az akkori adományokból maradt még egy kis összeg, amiből lehetett volna sírkövet állítani Bolyai Jánosnak, de az akkori Református Kollégium Bolyai Bizottsága ezt nem engedélyezte. Íme, mit ír erről Koncz József, abban a levélben, amelyet Szily Kálmánhoz intéz:

*„Igentisztelt Nagyságos Tanár úr!*

*Megtisztelő felszólítására van szerencsém a Bolyai Jánosra vonatkozó életrajzi adattöredékeket – úgy amint testvére Bolyai Gergely lejegyezte tisztelettel küldeni, hogy ha talán még ezek nem volnának Nagyságtoknak birtokában. A ref. temetőben van eltemetve; sírját nem jelöli emlék. Óhajtottam volna, hogy bár mily egyszerű állíttassék neki is, illetőleg a sírjához, az atyja emlékkövének leleplezése alkalmával, de a bizottság nem volt hajlandó erre – a Farkas emlékkövének gyűlt pénzből fenn maradt 100 frtot „Bolyai alap” czímen ösztöndíjul rendelve s kamatját évente a 4 felsőbb gym. osztály növendékei között a mennyiségtanban a legkitűnőbbnek jutalmul kiadni határozta.*

*Megkülönböztetett tisztelettel vagyok a Nagyságos tanár úr szolgálatára mindig kész szolgálja*

*Koncz József*

*Mvásárhely 1885. II. 6. (MTA Bolyai Gyűjtemény K26/83)*

Tehát el kellett telnie még tíz évnek és kellett jönnie egy „idegennek” Schmidt Ferencnek, aki végre sírkövet állíttatott Bolyai Jánosnak.

A kérdés, hol lehetett a Református Temetőben Bolyai János eredeti sírja? Ugyanis abba a sírba később mások temetkeztek. Tudomásom van arról, hogy Dr. Szilágyi Sándor marosvásárhelyi tudós orvos lefényképezte az 1911-es exhumálást. Vajon él-e utóda, aki őrzi a fényképeket vagy a feljegyzést? Ugyancsak lefényképezte a sírt Csonka Géza<sup>10</sup>, marosvásárhelyi fényképész. Levéltárakban és korabeli folyóiratokban a következő utalásokat találtam Bolyai János eredeti sírjára vonatkozóan. Elsőként Gulyás Károlynak, a *Pásztortűzben* megjelent cikkéből idézek:

*„Tudnunk kell, hogy mindenkori büszkeségeink, Bolyai Farkas és János még haló porukban sem óhajtottak egymás mellett pihenni”<sup>11</sup>. A marosvásárhelyi református temető cintermében, az aljába temetkezett hát az apa, négy eszten-*

<sup>10</sup> A Csonka féle fénykép eredetije a MTA Könyvtár Kéziratárának Bolyai Gyűjteményében van: K 29/77-78

<sup>11</sup> Tévedés, se János, se Farkas nem tett ilyen kijelentést. János gondozta is apja sírját!



dővel később meg fel, a hegy tetejére a fia. Utoljára is a Magyar Akadémia tett aztán a halottak közt igazat olyanformán, hogy 1911-ben még is egymás mellé rakatta őket.

Az ezen alkalomból történt ünnepségre hivatalos volt a Bolyai János epigon utódja is, az akkor 72 esztendőös Bolyai Dénes nyugalmazott törvényszéki irodatiszt, aki annak rendi és módja szerint meg is jelent 28 esztendőös második feleségével és 3 esztendőös kis fiával együtt Marosvásárhelyen.”<sup>12</sup>

Gulyás Károly személyesen vett részt az 1911. június 7-i exhumáláson!

A következő tanú, Vass Tamás református pap, aki Bolyai Farkasnak tanítványa volt. Vass Tamás pedig a következőképpen emlékezik vissza Bolyai Jánossal való találkozására:

„A találkozás és ismerkedés, mondhatom, hogy megviselt. De azt a benyomást, melyet ennek a sajátságos embernek megjelenése s egyénisége gyakorolt réám, elfeledni nem tudtam soha! Ez volt az én ismerkedésem históriája, s első és utolsó találkozásom Bolyai Jánossal. MOST NAPONTA ELJÁROK SÍRJA MELLETT, MELY OTT VAN A TEMETŐ FELSŐ RÉSZÉN, NÉHÁNY LÉPÉSRE A FELVEZETŐ ÚTTÓL, JOBBRA. S mikor azt a darabos, szürke, hideg követ látom, mellyel nyugvó helyét a természettudományi társulat megjelölte, mindannyiszor eszembe jut ez a találkozás s az a hideg hang mely a sodromból szinte kivetett<sup>13</sup>.”

A marosvásárhelyi református egyháznak és temetőnek egyik legjobb ismerője, Dr. Farczady Elek csak a következő, szerény, de megbízható adattal szolgál az eredeti sír felkutatásában:



1. Bolyai János eredeti sírja



2. A fehér sírkő, az eredeti sír háta mögött

„Ugyanebben az évben, 1911-ben egy kegyeletes aktus játszódott le temetőkben: a Magyar Tudományos Akadémia kezdeményezésére és költségén kihantolták Bolyai Jánosnak, a magyar tudományosság egyik legkiemelkedőbb alakjának a temető III. táblájában nyugvó hamvait s azokat édesapjának, Bolyai Farkasnak a cinterem mellett lévő sírjába vitték át. Így a vér és a szellem kapcsolata által egymásra utalt, de szerencsétlen körülmények miatt egymással örökké szembenálló két lángész földi maradványai ma már közös sírban pihennek. Ez a közös sír a zarándokhelye mindazoknak, akik a tudomány értékeit meg tudják becsülni. Az exhumálási jegyzőkönyv egyik eredeti példányát levéltárunk is őrzi<sup>14</sup>.”

Ezekből az adatokból kellene meghatároznunk Bolyai János eredeti sírját. A Csonka-féle fényképpel a kezemben, többször végigjártam a temető III. tábláját. Kerestem a régi sírkövek között egy olyant, amelyik hasonlít valamelyik fényképen láthatóra. Nos, a szerencsém és a megérzésem mellém állt, mert véleményem szerint megtaláltam azt a sírkövet, amely Bolyai János 1894-ben felállított síroszlopa mögött áll.

<sup>12</sup> Gulyás Károly: *Milyen volt Bolyai János?* Páztortűz 444 – 445 old.

<sup>13</sup> A Vass Tamás írás komplementumát megtalálhatja az olvasó, az eredeti cikken kívül Gazda István: *Egy halhatatlan erdélyi tudós, Bolyai Farkas* c. monumentális kötetében, 625-626 old.

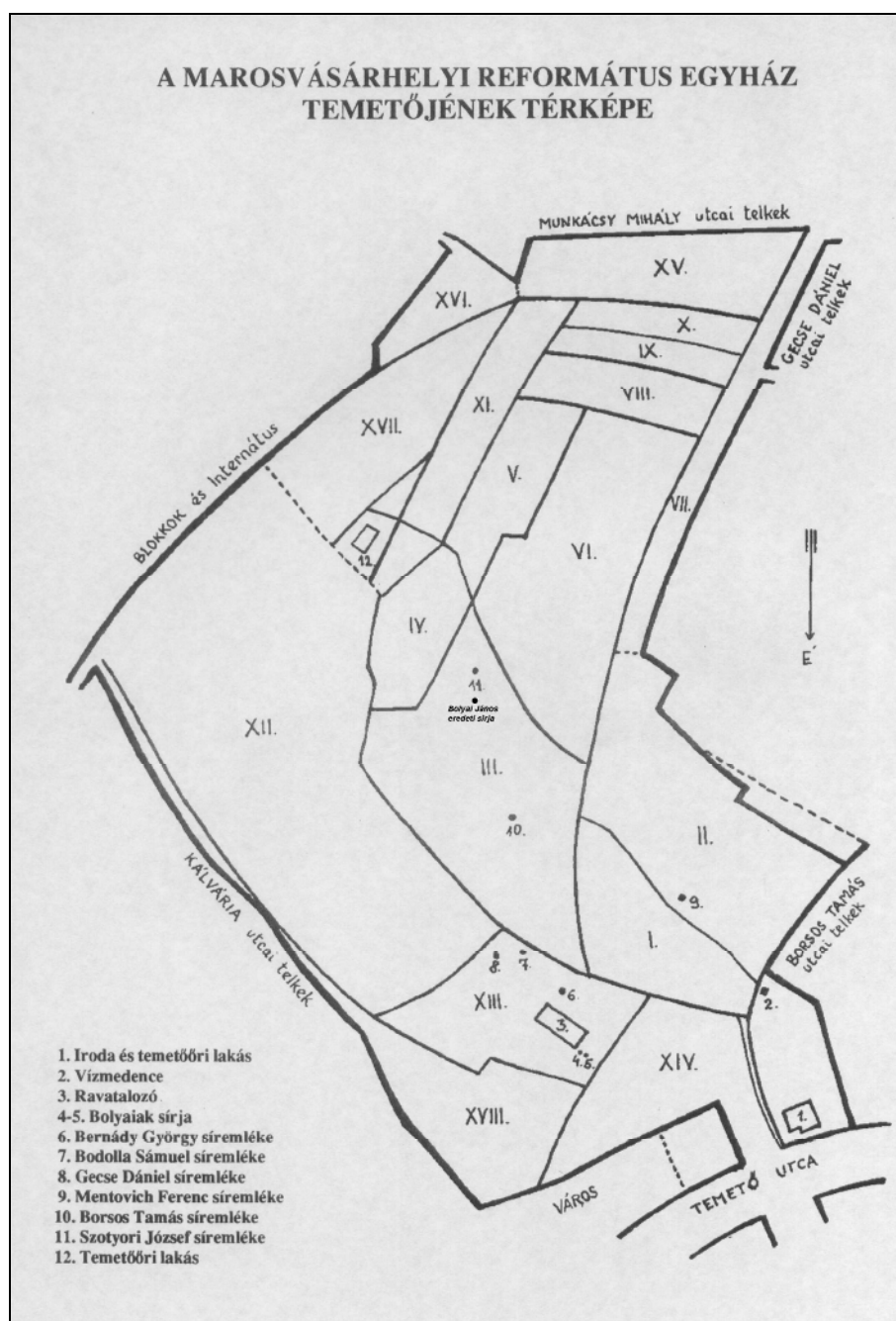
<sup>14</sup> Farczady Elek: *A marosvásárhelyi református egyházközség élete 1556-1948*. Marosvásárhely, 2000. 146-147 old.

Az ízléses, szép fehér sírkő mintha csak azért maradt volna meg, hogy megmutassa nekünk, hová temették el Bolyai Jánost! Ez a sírkő biztos, hogy legalább 120 éves, bár az évszám nem látható rajta:

*„Hívséges férj, szorgalmatos gazda, gondos atya, nyájas ember-barát kedves vonások mellyek ékesítették néhai mészáros Rosnyai Istvánt, kinek emlékezetére emelte e sír oszlopát gyászos özvegye Petri Anna kivel a páros élet kötelei között folytatott kellemetes társalkodása 20 esztendőig tartott. Elhunyt (önmaga) előtt elbócsátott ... négy ártatlan ---*

*életének 72....”*

Ez a sírkő csak véletlenül maradt meg, mert teljesen rátemetkeztek és az új betonsírra támaszkodik.





3. Rosnyai István sírköve



4. A sírkő szép felirata és rajza

A mellékelt vázlatképen a III. táblában bejelöltem azt a helyet, ahol Bolyai János eredeti sírja lehetett. A képen látható Rosnyai István mészáros fehér sírköve előtt jó két méterrel állhatott Bolyai János eredeti sírja.

## Irodalom

- [1] Fráter Jánosné: A Bolyai-Gyűjtemény (K 22- K 30), Budapest, 1968.
- [2] Bolyai János születésének századik évfordulója alkalmából a Kolozsvári M. Kir. Ferencz József Tudományegyetem által 1903. januárus 15-ikén rendezett emlékűnnep. Kolozsvár 1903. Ajtai K. Albert Könyvnyomdája, 71-72.p.
- [3] MTA Könyvtár Kézirattár, Bolyai Gyűjtemény.
- [4] Csekme István: A marosvásárhelyi református temető 1988-ban. Marosvásárhely, 1994.

# Hell Miksa

(Maximilian Hell, 1720 – 1792)

Szenkovits Ferenc<sup>1</sup>

Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár  
Matematikai és Informatikai Kar

## Abstract

Astronomer Maximilian Hell (initially Höll) was born at Schemnitz in Hungary, 15 May, 1720; died at Vienna, 14 April, 1792. He entered the Society of Jesus at Trentschin, 18 October, 1738, and after his novitiate was sent to Vienna, where he made his philosophical studies. From his early years he had shown a strong inclination for scientific pursuits, and in 1744 he devoted himself to the study of mathematics and astronomy, acting at the same time as assistant to Joseph Franz, the director of the observatory at Vienna. After teaching with much success for a year at Leutschau, he returned to Vienna to study theology, and in 1751 was ordained priest. He received a professorship of mathematics at Klausenberg in 1752, and remained there until 1755, when he was appointed director of the imperial observatory at Vienna.

Hell's most important work was perhaps the annual publication of the "*Ephemerides astronomicæ ad meridianem Vindobonensem*", which he began in 1757 and continued for many years. These contain a large number of valuable observations and data. He was invited by the King of Denmark to undertake at Vardöhuus, Norway, the observations of the transit of Venus of 1769. The transit observations were successful, and after spending some months in Copenhagen preparing his results for the press, he returned to Vienna in 1770. Owing to delays in publication Hell was afterwards suspected of manipulating his data to make them fit with others taken elsewhere. The suspicion was strengthened by Littrow when director of the Vienna Observatory, after a study of the original manuscripts (cf. Hell's "*Reise nach Wardö u. seine Beobachtung des Venus-Durchgangs in Jahre 1769*", Vienna, 1835). It was not until 1890 that Father Hell's reputation was cleared of the stain of forgery by Professor Simon Newcomb, who made a critical study of the journal in question, and showed conclusively that Littrow's inferences were entirely at fault. The latter, it appears, had originally been led into error by a defect in his sense of color. Father Hell was of a gentle disposition and simple in his tastes. His devotion to the Church and to his order often cost him much persecution. Besides his "*Ephemerides*", he was also the author of "*Elementa algebrae Joannis Crivelli magis illustrata*" (Vienna, 1745); "*Adjumentum memoriae manuale chronologico-genealogico-historicum*" (Vienna, 1750); "*Elementa mathematica naturali philosophiae ancillantia. Tomus I: Elementa Arithmeticae numericae, et literalis seu Algebrae*" (Claudiopolitanae, 1755); "*Exercitationum Mathematicarum. Pars I. Exercitationes Arithmeticae*" (Claudiopolitanae, 1755); "*De la célébration de la Pâque*" (ibid, 1761); "*De satellite Veneris*" (ibid, 1765); "*De Transitu Veneris*" (Copenhagen, 1770), etc.

## 1. Bevezetés

Hell Miksa (Maximilian Hell) a tudománytörténetben mindmáig legismertebb nevű magyar csillagász felvidéki bányászcsaládból származott, jezsuita szerzetes lett, tanulmányait a rend iskoláiban végezte. 1755-ben meghívták a bécsi csillagvizsgáló igazgatójának és a bécsi egyetem csillagászat professzorának. E minőségében ő irányította az egri, budai, nagyszombati és kolozsvári csillagvizsgálók építését. 1757-től szerkeszti az *Ephemerides astronomicæ* című csillagászati évkönyvet. Az 1769-es esztendőben a Vénusz bolygó útjának megfigyelésére és a newtoni égi mechanika igazolására szervezett megfigyelés-sorozatra VII. Keresztély dán király meghívta őt Vardöbe. A megfigyelések után – hosszas tudományos vita eredményeként – Hell számításai bizonyultak helyesnek a Nap-Föld távolság meghatározásában. Világhírnevét tulajdonképpen főként ezen eredményeinek köszönheti. erre az útjára elkísérte Sajnovics János, aki itt tett megfigyelései alapján a lapp-magyar nyelvrokonságot vallotta. Csillagászati munkásságán kívül jelentősek Hell matematikai és több más tudományterületen végzett kutatásai is.

<sup>1</sup> E-mail: fszenko@math.ubbcluj.ro

Hell Miksa három évig (1752–1755) Kolozsváron élt és dolgozott. Az itteni jezsuita egyetemen eltöltött évek alatt nagy lelkesedéssel tevékenykedett a matematika és a csillagászat térhódítása érdekében. A katedrán kifejtett munkássága, valamint a kolozsvári publikációi alapján méltán tekinthetjük a XVIII. századi Erdélyben tevékenykedő matematikusok és csillagászok egyik legkiválóbbikának, akinek eredményeit külföldön is elismeréssel emlegetik (Marian, 1943/44).

Hell Miksa kiterjedt munkásságának teljes körű bemutatása több kötetet igényelne. Jelen írásunkban néhány fontosabb és érdekesebb mozzanatot próbálunk meg kiemelni életéből és munkásságából, főként a kolozsvári tevékenységét helyezve a figyelem középpontjába.

## 2. Hell Miksa rövid életrajza

Hell Miksa 1720. május 15-én született Selmecebányán, a ma Szlovákiához tartozó Banská Štiavnica-n. Eredetileg családneve Höll volt, de ezt 1760-ban, császári csillagász korában Hellre változtatta. Apja kiváló bányamérnök volt, több találmánnyal járult hozzá a selmeci bányászat fejlődéséhez. 23 gyermeke közül Miksa vitte a legtöbbre, de másik két fia, József és Ignác Kornél is kitűnő szakember volt a maga szakterületén, a bányászatban.



1. ábra  
Hell Miksa  
(1720–1792)

Hell Miksa középiskolai tanulmányait szülővárosa gimnáziumban végezte. Ezután 1738-ban Besztercebányán belépett a jezsuita rendbe. Két noviciátusi évét Trencsénben töltötte, ahol kivált a rendi tanulmányok iránti érdeklődésével. 1741-től Bécsben tanult, először filozófiát, majd természettudományokat. Hamar megszerezte rendi előjáróinak megbecsülését, s társainak felügyelője (manuductor) lett. 1743-tól matematikát és csillagászatot tanult, Joseph FRANTZ csillagász tanítványaként. Ebben az időszakban lefordította latinra J. CRIVELLI olasz nyelvű matematikai munkáját. Ezt kibővítette, javította, és 1745-ben kiadta (*Elementa*, 1745). 1745-ben már Joseph FRANTZ segédjeként is tevékenykedett és saját csillagászati megfigyeléseket is közölt és közreműködött a természettudományi múzeum rendezésénél.

1745-ben a rend löcsei gimnáziumába került tanárnak, majd 1748. és 1752. közt Bécsben hallgatott teológiát. Itt írt társai számára egy tudományos kisenciklopédia-félt (*Adiumentum memoriae manuale chronologico-genealogico-historicum*), melyet különböző országokban többször is kiadtak.

1751-ben szentelték pappá, és a harmadik próbaévre Besztercebányára helyezték. Innen irányította a nagyszombati csillagda építését, majd Kolozsvárra utazott tanárnak és az ottani csillagda építésének irányítására. Sokféle teendője mellett még katonai lelkész is volt.

A már tudományos nevet szerzett fiatal jezsuitát Mária Terézia 1755-ben kinevezte császári királyi csillagásznak (*Astronomus Cæsareo-Regius*) a bécsi csillagdába. Itteni sokféle kötelezettségének is (tanítás, a felszerelés karbantartása és fejlesztése, csillagászati észlelések, csillagászati évkönyv kiadása, előadások tartása stb.) igen lelkiismeretesen tett eleget. Kapcsolatba került a kor legnagyobb csillagászaival, akik megfigyelési gondossága miatt nagyra becsülték. Közben további magyarországi csillagvizsgálók alapítását is segítette, így az egri és a budai obszervatórium tervezésében és felszerelésük beszerzésében is részt vett.

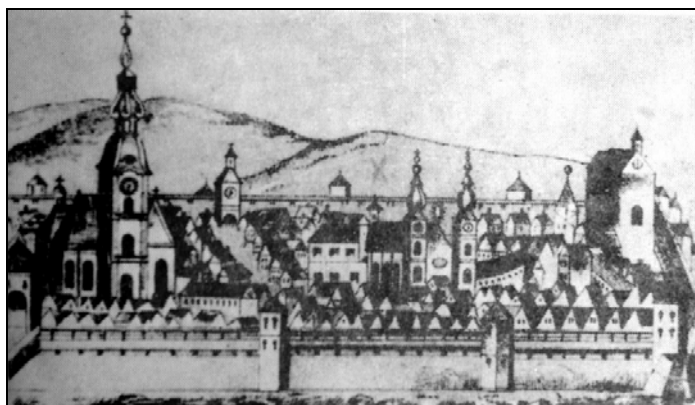
VII. Keresztély, dán király a Vénusznak a Nap előtti 1769. jún. 3-i átvonulása megfigyelésére Vardöbe hívta meg Hellt. Hell és segítője, SAJNOVICS János 1768. ápr. 28-án indultak útnak; sokrétű természettudományos megfigyelést végeztek mind útjuk során, mind pedig Vardöben. Eközben Hell kipróbálta a földrajzi szélesség (tkp. a *sarkmagasság*) mérésére feltalált igen fontos (és igen pontos) módszerét, amely ma *Horrebow-Talcott-eljárás* néven ismeretes és használatos. Az útjuk céljául szolgáló mérést nagy szerencsével sikeresen elvégezték. (Közben Sajnovics fölfedezte a magyar-lapp nyelvrokonságot.) Ez az expedíció tette Hell nevét világhírűvé.

A jezsuita rend 1773-as eltörlése miatt megszűnt a rend részéről Hellnek nyújtott anyagi és szellemi támogatás. Hell a világi papság kötelékébe lépett, de mindvégig reménykedett rendje újjáéledésében (amit azonban már nem érhetett meg). Ha nem is zavartalanul, de folytatta sokoldalú tudományos kutatásait többek között a néprajz, földrajz, történelem, teológia, fizika tárgyköreiben – természetesen a csillagászat mellett. 1774-ben a naptár ügyében nyújtott be egy tervezetet a bécsi udvarhoz. Ennek eredményeképpen egy 1776-os császári rendelet alapján Hell gondoskodhatott egy csillagászati naptár kiadásáról.

Az egyre szaporodó, egyedül végzett munka aláásta egészségét. 1792 tavaszán meghűlt, s tüdőgyulladásából már nem gyógyult fel. 1792. április 14-én, 72 éves korában hunyt el Bécsben.

## Höll (Hell) Miksa kolozsvári munkássága

A jezsuita rend Kolozsváron a XVI. század második felében indította el az oktatást a Báthory Egyetemen, amelynek alapítólevelét Báthory István, Erdély fejedelme és Lengyelország királya 1581. május 12-én keltezte a lengyelországi Vilnában. A XVIII. század második felére az egyetem vezetői úgy találták, hogy a természettudományi részleget és ezen belül a csillagászat oktatását is erősíteni kell. Erre a munkára olyan rendtagot kerestek, akinek ezen a téren már megfelelő ismeretei voltak, és feltehető volt, hogy tudását a kolozsvári egyetemen az alkalmazott tudományos csillagászati ismeretek tanításában gyümölcsöztetni tudja. Így esett a választás Hell (ekkor még Höll) Miksára. Hell alapvető feladata egy csillagda létrehozása volt (Heinrich, 1978).



2. ábra

*Kolozsvár látképe 1759-ből. Szakál János rézmetszete (Heinrich, 1978).*

Amint a bemutatott rövid életrajzból is kitűnik, Hell a bécsi tanulmányai alatt alapos csillagászati elméleti és gyakorlati ismeretekre is szert tett, amit már korábban a nagyszombati csillagvizsgáló építésének irányításánál is gyümölcsöztetett. Amikor Kolozsvárra került, csillagászati megfigyeléseit – akárcsak a korábban itt oktató Jánosi Miklós – csak a magánlakásán berendezett kis csillagdájában végezhetette, így komolyabb csillagászati észlelésekre nem nyílt alkalma. Erről Döbrentei Gábor (1815) így ír: „Hell egy Múzeum’ ‘s Observatórium alapját veté-meg, azon szobákban, melyekben most a’ tartománybeli Számláltató-Tiztség van ...”.



3. ábra

*A kolozsvári egyetem régi épületének tanári lakásai, ahol Höll Miksa végezte megfigyeléseit (Heinrich, 1978), valamint az első kolozsvári csillagda refraktora, amelyet napjainkban a Báthory Líceum fizikumának szertárában őriznek*

A közel hároméves kolozsvári működése alatt Höll maradandót főként a matematika terén alkotott. 1755-ben a kolozsvári akadémiai nyomdában adja ki *Elementa mathematica naturalis philosophiae ancillantia*

(A természetfilozófia leányának, a matematikának elemei) című könyvét (Höll, 1755a). Hell egy átfogó, több kötetes matematikai mű megírását tervezte, de Bécsbe való áthelyezése után a csillagászati elfoglaltságok miatt már nem jutott ideje a sorozat folytatására. Így csupán a Kolozsváron megírt első kötet jelent meg: *Elementa Aritheticae numericae, et literalis seu Algebrae* (A numerikus és betűszámтан, vagyis az algebra elemei), vagyis az aritmetikáról és az algebráról szóló könyv, akkoriban sikernek számító ezer példányban (4. ábra, Heinrich, 1978). A könyv sikerét bizonyítja, hogy később több alkalommal is újból kiadták Lengyelországban, majd Bécsben két alkalommal is (1761, 1773).

A könyv bevezetőjében Hell elmeséli, hogy tíz évvel korábban, amikor filozófiahallgatók számára Crivellius Algebrájának kiadását gondozta, eszébe sem jutott, hogy valaha is matematika könyvet írjon, főként, hogy időközben megjelent Erasmus Froelich: *Introductio facilis in Mathesim, ad usum tyronum Philosophiae Provinciae Austriae S. J.* Viena, 1764 könyve is. Majd így folytatja: „De mivel megváltozott akadémiai Tanulmányi Szabályzata, a Matematikai Kollégiumok nyilvános előadásaira megállapított Tanrend egy olyan könyvet követelt meg, amelyben az aritmetika, algebra, geometria, trigonometria és mind elméleti és gyakorlati architektúra alapelvei, valamint az általános használatra alkalmas ismereteket úgy tárgyalják, hogy az először is alkalmas legyen a hallgatók számára, sok ismeretet tartalmazzon, mentes legyen a fölös tehertől, nagy gonddal megválasztott sok példát tartalmazzon, és hasznos legyen főként azok számára, akik az aritmetikának még az alapjait sem ismerik”. Hell művével hozzá akart járulni hazája haladásához, főként a polgári lakosságnak segítve.

Hell tankönyve Jánosi Miklós: *Trigonometria plana et spherica cum selectis ex Geometria et Astronomia problematis* (Sík- és gömbháromszögtan, a mértanból és csillagászatból válogatott példákkal) Kolozsváron 1737-ben kiadott könyve után a második Erdélyben nyomtatott, eredeti matematika könyv.

A könyvben más szerzőktől átvett részek esetén idézi a forrást. A bevezetőjében köszönetet is mond neves mestereinek, Joseph FRANTZ-nak és Erasmus FROLICH-nek, kiemelve, hogy az elsőnek köszönheti teljes matematikai jártasságát, főleg a csillagászati és fizikai tárgyak terén, míg a másodiknak a matematikai elmélet terén. Hell, míg könyvének értékeit jezsuita tanítómestereinek tulajdonítja, addig az olvasót arra kéri, hogy az esetleges hibákért az ő sietségét és megfontolatlanságát okolja.



4. ábra

Höll Miksa Kolozsvárott, 1755-ben megjelent matematika könyvének és példatárának címlapja

A Bevezetőben továbbá ismerteti, hogy meglátása szerint mi a matematika, beszél a matematika módszeréről, majd sorra értelmezi a matematikusok által használt *definíciók*, *posztulátumok*, *axiómák*, *tapasztalatok*, *hipotézisek*, *föltevések*, *bizonyítások*, *tételek*, *problémák*, *porismák* vagy *lemmák* [segédtételek], *korolláriumok* [következmények] és *scholia* [megjegyzések] fogalmát. Íme egy kis ízelítő Hell értelmezéseiből Csaba György Gábor (1997) fordításában:

## A matematika módszeréről

I. A *matézis* (görög szóval *Μαθησις*, *tudomány*, vagy antonomasiát alkalmazva *disciplina*) a *menyiség tudománya*. Két fajtája a *Tiszta és a Kevert matematika* [mathesis pura et mixta]. A tiszta matematika a minden anyagtól mentes mennyiség tudománya, amelynek tárgya minden, ami megszámlálható vagy mérhető; ide tartozik az *algebra* a *numerikus aritmetikával* együtt, valamint a tiszta geometria. *Kevert matematikának* mondják a matematikának azt a részét, amely fizikai anyaggal kapcsolatos; ilyenek a *kevert geometria*, a *statika*, *mechanika*, *hidraulika* stb. A tiszta matematika a legbiztosabb tudomány, a kevert viszont csak a matematikai forma szerint biztos, de nem az anyag szerint.

II. A *matematikai módszer* az a mód vagy valamely különleges eljárás, amelyet a matematika az igazságainak fölfedezésére, bizonyítására, átadására használ. Két részre osztható, éspedig az *analitikus* és a *szintetikus* módszerre. Az *analitikus* vagy *szétbontó* módszer az igazságok megtalálására, fölfedezésére szolgál; a *szintetikus* vagy *egyesítő* pedig mindazt, amit az analízis segítségével találtunk, rendszerbe szedi, és egyik igazságot a másikhoz kapcsolja úgy, hogy egymástól mintegy összeláncolva fűgjenek; ez szolgál a matematika tételeinek átadására. Így a *szintetikus* módszer a következőket alkalmazza: I. *Definíciók*. II. *Posztulátumok*. III. *Axiómák*. IV. *Tapasztalatok*. V. *Hipotézisek*. VI. *Föltevések*. VII. *Bizonyítások*. VIII. *Tételek*. IX. *Problémák*. X. *Porismák* vagy *Lemmák* [segéd tételek]. XI. *Korolláriumok* [következmények]. XII. *Scholia* [megjegyzések].

III. *Definíció* a megkülönböztető ismertetése vagy kifejtése a dolognak vagy névnek, amiről szó van. Pl. *Szám* az egységek rendezett sokasága.

IV. *Posztulátumnak* nevezzük azt, amiről megköveteljük, hogy valami másból könnyen levezethető legyen számunkra, hogy lehetséges. Pl. *egy pontból a másikhoz egyenest húzni*.

V. *Axióma* (*Αξίωμα*, *hitelt érdemlő*) az olyan igazság, amely kellően megértve a kifejezéseket, magától vagy a szavakból nyilvánvaló, vagy a természet fényében ismert. Pl. *Az egész nagyobb, mint a rész*.

Hell aritmetikája a következő részeket tartalmazza: Pars I. De natura, et Algorithmis numerorum vulgarium integrorum (A természetes egész számok és velük való műveletek); Pars II. De Logistica Decimali (A tizedes törtekkel való műveletek); Pars III. De reductione numerorum mixtorum, et animadversionibus in notas numericas (A vegyes számok egyszerűsítése és a számjegyekhez fűzött megjegyzések), (5. ábra).

A könyv sok érdekes adatot tartalmaz. Megtalálható benne az akkori pénzürmék és a különféle mértékegységek leírása. Például a korabeli Ausztria, Magyarország és Erdély területén egyaránt használatos polgári vagy kereskedelmi súlyegységeket az alábbi táblázatban foglalja össze:

	1 Drachma, seu Quintl.	$\frac{1}{4}$ loth
	1 Semiuncia seu Loth	4
	1 Libra	32
1 Centenarius	100	3200
		12800

A térfogat mérésére használt egységeket „az erdélyi bor mértékek” táblázatával mutatja be:

			Quadrans
	1 Sextarius seu media	2	
	1 Cupa seu mensura	2	4
	1 Urna Transylv.	8	16
1 Urna Germ, in Trans.	5	40	80
			160

A táblázatot azzal a megjegyzéssel egészíti ki, hogy két erdélyi mérték tesz ki egy osztrák mértéket vagy egy magyar kupát. A korabeli osztrák mértékegységek ismeretében V. Marian következtetéseket von le az Erdélyben használt korabeli mértékegységek nagyságára (Marian, 1943/44).

Erdélyi vonatkozásai miatt is érdekes például az „Észrevételek a számjegyek jelölésével kapcsolatban” című rész, amely Csaba György fordításában:



„Figurák, avagy arab számjegyek, ahogyan ma használják őket:

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Az európaiak által egykor használt arab számjegyek:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Ez utóbbi arab számjegyekkel felírt évszámokat olvashatunk még ma is a legtöbb templomon és régebbi épületeken Ausztria és Magyarország-szerte, legfőképpen pedig Erdélyben azokon a helyeken, amelyeket Saxoniainak neveznek. Pl. az épületek építésének évét így olvassuk: 1978, vagy 1899, vagy 987, „amit senki más nem képes megérteni, mint csak az igen művelt “

Az algebra fejezete a következő négy részből áll: Pars I. De Arithmetica literali, seu Algebra (A betűszámítás vagy algebra); Pars II. De Potentiis Quantitatum, et aerundem Radicibus (A hatványozás és a gyökvonás); Pars III. De Analysi speciosa, seu arte resolvendi Problemata Questiones quantumvis reconditas (Az algebrai analízis, vagy a szöveges feladatok és kérdések megoldásának módszere); Pars IV. De Proportionibus, Progressionibus, usu Regulae Aureae, Inventione Theorematum, ac Problematum (Aránypárok, haladványok, az aranszabály, teoremlák és feladatok megfogalmazása). Az eredeti latin címek fordítása Heinrich Lászlótól származik (Heinrich, 1978).



5. ábra

Hell algebra könyvének negyedik, bécsi kiadása és az aritmetika rész tartalomjegyzéke

Az algebra elemei (III. rész) Csaba György Gábor fordításában például így kezdődik (Csaba, 1997):

Az algebra elemei III. rész

A szépséges Analysis, vagyis a problémák és bármennyire elrejtett kérdések megoldásának művészete

I. fejezet

Az Analysis egész művészetének axiómái, föltevésai, általános gyakorlatai

I. DEFINÍCIÓ

212. Egyenlőségnek mondjuk az olyan algebrai kifejezést, amely az = jel közbeiktatásával kifejezi, hogy bizonyos, valahogyan adott mennyiségek egymás közt egyenlők, vagy egyenlők nullával: pl.  $ax + c = ab - d$ , vagy  $3 + 5 - 2 = 6$ , vagy  $ax - ab = 0$ .

## I. SCHOLION

213. Az egyenlőség kifejezése tehát kifejezi, hogy az összes együtt fölvevett és az = jel elé helyezett mennyiség egyenlő az ugyanígy együtt vett és az = jel mögé helyezett mennyiség értékével, vagy ami ugyanaz, hogy az = jel bal oldalán álló mennyiségek egyenlők az = jel jobb oldalára tett mennyiségekkel, amint ez nyilvánvaló az előbb mondottakból.

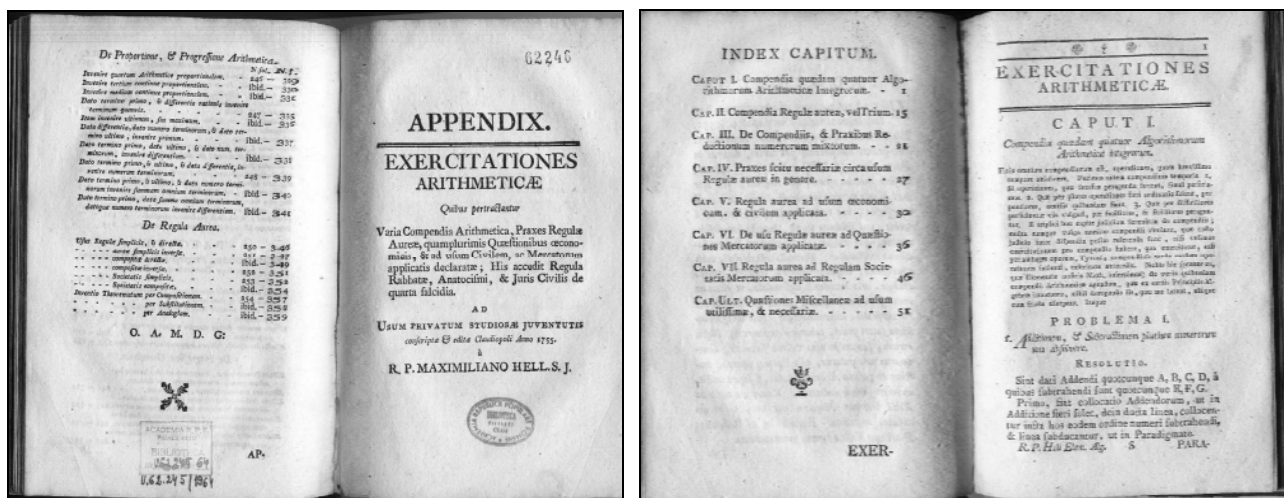
## II. SCHOLION

214. Az egyetlen közvetítő eszköz, amelyet az Algebra a mégoly elvont kérdések megoldására is használ, az egyenlet, avagy az egyenlőség kifejezése, az egész Analízis mestersége az egyenlőségek megtalálásában áll, és az adott egyenletnek egy ismeretlen mennyiségre (a mennyiségek egyenlőségének axiómái alapján történő) redukálásának mesterségében, úgy, hogy az egyenlet egyik oldalán csak egyetlen ismeretlen mennyiség szerepeljen, minden más, ismert vagy ismeretlen mennyiség nélkül, az egyenlet másik oldalán pedig tiszta ismert mennyiségek legyenek; amit hogy mi módon lehet helyesen elérni, a kérdések megoldásának általános mesterségét öt műveletre osztom, amelyekben ha a kezdő Analista jól begyakorolja magát, akkor neki semmi olyan nehéz probléma nem lehet, aminek megoldását, e műveletek segítségével, ne tudná megadni. Az Analista első művelete legyen: I. Az adott kérdés minden körülményének alapos vizsgálata, illetve az adott kérdés mibenlétének teljes, alapos megértése. II. A mennyiségeknek, mind az ismerteknek, mind az ismeretleneknek az ábécé betűivel való alkalmas jelölése. III. Az egyenlet megtalálása és felírása. IV. Az egyenlet redukálása, és V. A redukált egyenlet numerikus megoldása, vagy különösen alkalmas alakra hozása.

A Hell által használt algebrai jelek néhány apró kivétellel megegyeznek a ma is használatban levőkkel. Így, például az egyenlőség jeleként az (=) mellett használja a (::) és ( $\infty$ ) jeleket is, tehát nála  $a = b$ , vagy  $a :: b$ ,  $a \infty b$ . A szorzás jelölésére pedig az (x), valamint (.) és (,) jeleket használja (Marian 1943/1944).

Az algebra második részében, ahol a mennyiségek „hatványaival és gyökeivel” foglalkozik, bevezeti az irracionális és imaginárius számokat is. Victor Marian észrevétele szerint itt sajnos hibásan adja meg az imaginárius számok szorzására vonatkozó szabályokat. Hell szerint ugyanis  $\sqrt{-6}$  és  $\sqrt{-3}$  szorzata  $\sqrt{-18}$  és méltatlankodva jegyzi meg, hogy hírneves itáliai szakemberek, köztük MARTINE is hibásan oktatják ezeket a szabályokat. Ez is mutatja, hogy ebben a korban valószínűleg nehezen igazodtak el a diákok az imaginárius mennyiségek világában, ha maga Hell is ilyen nehézségekbe ütközött. Nyilván Hell nem volt az egyedüli, akinek nem sikerült helyesen megbirkózni az imagináriusokkal. Ezt később az  $i = \sqrt{-1}$  imaginárius egység EULER általi 1777-beli bevezetése és annak GAUSS általi rendszeres használata tette hozzáférhetőbbé (Marian 1943/1944).

Hell Kolozsváron elkezdte egy feladatgyűjtemény *Exercitationum mathematicorum* (matematikai feladatok) kiadását is, amelyet szintén több kötetre tervezett. A korábban már ismertetett okok miatt azonban ennek is csak az első része jelent meg *Exercitationes Arithmeticae* (Aritmetikai feladatok) címen. Ebben az első aritmetikai gyakorlatokat közli és ígéri, hogy „ha az Istennek is fog tetszeni”, akkor majd a második kötetben közreadja a további részeket is. A „Fennvalónak” viszont úgy tetszett, hogy Hell az algebrai gyakorlatok helyett inkább csillagászati észleléseknek és azok közzétételének szentelje kiváló tehetségét és munkabírását. Hell ezen könyve is több kiadást megért, mindenütt az *Elementa Arithmeticae numericae, et literalis seu Algebra* című könyv mellékleteként, az első kiadásban 64 oldal terjedelemben (4. és 6. ábra).



6. ábra

Hell aritmetikai feladatgyűjteményének első oldalai

Ezt a munkáját nemcsak a tanulóifjúságnak (usum privatum studioase juventutis), hanem a polgároknak és a kereskedőknek is szánta (ad usum civilem ac mercatorum applicatis declaratae). Itt különféle feladatokat találunk a hármasszabályra, a kamatszámításra, sőt a kamatos kamatszámításra is. Utóbbi esetben németül és magyarul is megadja a meghatározást (Heinrich, 1978).

Kolozsvárott 1775-ben további három kisebb terjedelmű matematikai munkát adott ki Hell: *Compendia varia praxisque omnium operationum arithmeticarum* (Az összes aritmetikai műveleteknek változatos és gyakorlati összefoglalása), *A természeti bölcsészetet utánzó mértani elemek* és *Materia Tentaminis Mathematici* (A matematika vizsgaanyaga) (Höll, 1755c). Az első két műről sajnos csak a Hellről szóló életrajzi írásokból tudunk. A harmadik, fennmaradt vizsgatétel részletes ismertetése olvasható Heinrich László munkájában (Heinrich, 1978).

Hell matematikai munkásságát többen is igen pozitívan értékelik. Így KÖLESEY Vincze Károly és MELCZER Jakab szerint Hell „Minden gondját arra fordította, hogy a’ Mathesisnek elsőbb fundamentumait kedvessé, világossá és könnyűvé tegye az ifjúság’ előtt, mellytől az előtt azok annyira irtóztak; eleikbe terjesztvén annak nagy befolyását, és szükséges voltát, a’ közönséges világi életnek mindenféle állapotjaiban” (KÖLESEY– MELCZER, 1816). Döbrentei Gábor szerint „Különösen azon igyekezett, hogy a’ Mathesis’ kezdő fundamentumainak bizonyos interessét [itt: érdeklődést] adjon, ’s annak szárazságai által a’ tüzes ifjúi elmét el ne ijessze ... A’ kik természeti rátermettségtől nem indítanak, hamar megunták, ha a’ Tanító azon nincs, hogy a’ Mathesisnek a’ közönséges életbe való nagy befolyását, sőt szükséges voltát meg nem mutatja, ’s példákkal nem világosítja. Hell ... a’ tanításnak cselekedtető módját vette fel” (Döbrentei, 1817).

Hell Kolozsvárott nemcsak a matematikával foglalkozott, és nemcsak arra törekedett, hogy az új főiskolát a kísérleti fizika oktatásának minden kellékével felszerelje (Pinzger, 1927), hanem úttörő módon tanulmányozta a mágnesesség és az elektromosság közti összefüggést (Szabó, 1970). Ezen vizsgálódásairól a később Bécsben, 1762-ben megjelentetett *Anleitung zum nützlichen Gebrauch der künstlichen Stal-Magneten* (Bevezetés a mesterséges acélmágnesek hasznos alkalmazásához) című könyvében számol be. A könyvben leírtak szerint az első két darab mesterséges mágneset egy kolozsvári református kollégiumi matematikatanártól kapta. Az ezekkel végzett kísérletek alapján erősödik meg benne az a meggyőződés, hogy a mágneses jelenségek nem mások, mint az elektromos anyagnak bizonyos fokú mozgásai. Kolozsvári tartózkodása alatt dolgozza ki a mágnesesség elektromos elméletét, de Bécsbe való áthelyezése ezt a munkát is megszakítja (Heinrich, 1978).

Hell érdeklődését nem kerülte el a mágnesek gyakorlati felhasználhatósága sem, kutatásait nemcsak tudományos, hanem gyakorlati céllal is végezte. Könyvének bevezetésében el is mondja, hogy ezen művét pontosan azért szerkeszti latin helyett német nyelven, mert nem tudósoknak, hanem kézműveseknek szánta. A felhasználhatóság egyik lehetséges területének Höll a gyógyítást gondolta, Kolozsváron sok kísérletet végezve erre vonatkozóan. Gyógyítási eljárásaiban nagy szerepe volt a szuggesztiónak is (Pinzger, 1927; Heinrich, 1978).

## Hell Miksa a bécsi császári csillagász

Hell Miksa 1755 szeptemberében hagyja el Kolozsvárt és költözik Bécsbe, ahol átveszi az elhunyt L. L. MARINONI császári udvari csillagász örökségét. Mária Terézia 1755. október 22-én nevezi ki a bécsi udvari csillagda igazgatójává és az egyetemi csillagászati tanszék vezetőjévé (Kisbán, 1942; Heinrich 1978). Hell Miksát új tisztségében a következő feladatok várták (Pitzger, 1920):

„Instructio Hell Miksa S. I. cs. kir. csillagász részére

Először: A csász. kir. csillagász a tanulmányaihoz tartozó teljes felszerelésről és ennek időközönként történendő javításáról és megőrzéséről fog gondoskodni.

Másodszor: Kötelességeihez tartozik, hogy a bolygók pályájának megfigyelését végezze, és hogy ezáltal a megboldogult Marinoni által megkezdett és sok éven át folytatott Ephemerides Astronomicae-t tovább vezesse és mindent az arra rendelt könyvekbe beiktassa.

Harmadszor: A közönség a hold- és napfogyatkozások, csillagelföldések, üstökösök vagy más rendkívüli csillagászati jelenségek megfigyelésére... a kapura kifüggesztett táblákkal figyelmeztetendő és meghívandó.

...

Ötödik: Rábízzuk,... hogy teljesen mellőzze mindazt, amit a régieknek és köznépnek babonája és az alaptalan asztrológia... beszél.

1755. nov. 10.”

Bécsi tevékenységének legértékesebb termékei a csillagászati évkönyvek: *Ephemerides Astronomicae anii ... ad meridianum Vinodobensem* (A bécsi délkörre vonatkozó csillagászati táblázatok az ... évre), amelyek évenként (1757–1786) megjelenő vaskos köteteiben nemcsak a szakcsillagászok számára találhatók érde-

kes adatok, hanem népszerű tudományos értekezések is (7. ábra). Az itt közölt értekezéseinek köszönhetően Hell európai hírnevét (Papp, 1869).

Hell az *Ephemerides Astronomicae* évkönyveiben bőséges teret biztosított a hazai csillagászati megfigyeléseknek is. Külföldi kapcsolatait mutatja, hogy Lengyelország számára forgatható toronnyal ellátott kupolát tervezett. Ebből az alkalomból Stanislaus Augustus (Poniatowski Szaniszló Ágost) lengyel király az akkor élő csillagászok díszének nevezi Hellt (Döbrentei, 1817). Ugyancsak a Hell tervei alapján épül meg az egri és budai obszervatóriumok forgó kupolája. Az egri csillagvizsgálóban Hell 1776-ban személyesen vett részt az ott áthaladó észak-dél irányú meridiánvonal (délkör) kimérésében (Heinrich, 1978).

Hell évkönyveit egész Európában nagy érdeklődéssel várták. Fennmaradt annak az emléke, hogy a neves francia tudós, D. Bernoulli valamint a kor vezető csillagdája (a greenwichi és a szentpétervári) is sürgették a kiadványok megküldését (Heinrich, 1978). Éppen nemzetközi hírnevének köszönhetően választotta VII. Keresztély, Dánia és Norvégia királya Hell Miksát az 1769-i Vénusz-átvonulás megfigyelésére.



7. ábra

*A Hell által szerkesztett Csillagászati évkönyvek első kötetének címlapja, 1757-ből*

A Vénusz a Földről nézve 243 évenként négyszer elvonul a Nap korongja előtt. Ezek az átvonulások nem csupán érdekes csillagászati eseményt jelentenek, hanem – mint arra fél évszázaddal Hell előtt Halley is rámutatott – segítségével meghatározható a Csillagászati Egység, azaz a Nap–Föld közép távolság pontos értéke.

Érthető lelkesedéssel készültek tehát a csillagászok Európa-szerte a jelenség megfigyelésére. VII. Keresztély dán király felkérte Hellt, hogy ő vezesse a legészakabbra induló expedíciót és Vardö szigetén figyelje meg az átvonulást. Hell a megbízást elfogadta és 1768. április 28-án útnak indult Lappföldre. Kísérője és munkatársa, a nyelvész és csillagász Sajnovics János az indulást megelőzően Bécsben a királyi párnál tett látogatásukról így írt naplójában:

„... Mindketten elmenénk az udvarhoz. Hell mindenféléről beszélt, végre megkérdeztem, hogy maga teszi-e meg a nagy utat, azt felel, hogy útítársa kint várakozik s csak Felséged engedelmét várja, hogy lábaihoz borulhasson...

A császárné rövid beszélgetés után így szólt:

... De kedveseim ... nem fog-e megártani a nagy hideg, van-e jó bundátok? ...”

Hell és Sajnovics több hónapig tartó út után szerencsésen megérkezett Vardöbe, ahol kis csillagvizsgálót építettek a megfigyelésekhez. Míg a nagy napra vártak, Hell számos megfigyelést végzett a sarkkörön túli területek éghajlatáról, a tengerről és a sarki fényről, valamint kipróbálta a földrajzi szélesség (tkp. a sarkmagasság) mérésére feltalált módszerét, amely ma *Horrebow-Talcott-eljárás* néven ismeretes és használatos. Kísérőtársa és segítője, Sajnovics pedig néprajzi és nyelvészeti kutatásokat folytatott. Ez utóbbira Hell kérte fel, aki egy Daans nevű lapp emberrel történt beszélgetés során vette észre a magyar és a lapp nyelv rokon vonásait (Kelemen, 1978).

1769. június 3-án este 9 órakor következett be a várt esemény. A Vénusz a Nap korongja elé ért, ahonnan csak másnap hajnali 3-kor távozott. (Az éjszakai időpontok ne tévesszenek meg senkit, Vardön ugyanis májustól augusztusig sohasem nyugszik le a Nap.) Az észlelés teljes sikerrel járt.



8. ábra

Ismeretlen bécsi szerző rézmetszete

Készült az *Arteria Múkiadónál*. Aláírása a következő: „R. P. Maximilianus Hell e S.J. Astrologus Regio-Caesareus, observato feliciter Transitu Veneris ante Discum solis die 3<sup>o</sup> Junii 1769 Wardoehusii in Lapponia Finnmarkica, Votis Christiani VII Danie et Norvegiae Regis impletis, in Veste sua Lapponica (1771)”, azaz Hell Miksa tiszteendő úr, a Jézus-Társaság tagja, császári-királyi csillagásza, aki szerencsésen megfigyelte 1769. június 3-án a finnországi lappföldi Wardöhusban [Vardö szigetén] a Vénusz-bolygónak a Nap korongja előtt való átvonulását VII. Keresztély, Dánia és Norvégia királyának engedélyével, Lappföldön használt öltözetben (Herman, 1891, Heindrich, 1978).

A rézmetszet előkerülését Hermann Ottónak köszönhetjük, aki 1891-ben Hell után kutatva, a véletlen által segítve talált rá Hell rokonainál. Hermann cikkében fölhívja a figyelmet, hogy a „jó páter” lapp öltözéke alól „kikandikál az attila” (Hermann, 1891).

A rézmetszet levonatának egy példányát a XX. század közepéig a kolozsvári Báthory Líceum fizikumának szertárában őrizték. Sajnos mára már nyoma veszett.

Hell a számítások elvégzése után a Nap parallaxisára 8,7 ívmásodpercet kapott, amely nagyon közel áll a ma elfogadott 8,79 ívmásodperces értékhez.

Munkájáról először VII. Keresztély királynak számolt be, ezért kis késedelemmel tette közzé eredményeit (Hell, 1770). Közben Lalande híres francia csillagász türelmetlenségében kétségbevonta a kapott megfigyelési adatokat. Hell válaszára azonban elismerte az adatok helyességét, és nyilvánosan bocsánatot kért. Az eredmények hitelességét később Hell utódja a bécsi csillagda igazgatói székében, K. L. LITTROW is megkérdőjelezi, egészen az észlelések meghamisításával vádolva Hellt. Ezeket a támadásokat csupán 1883-ban utasítja vissza Simon NEWCOMB neves amerikai csillagász, a parallaxis kérdés jeles szakértője, aki bebizonyítja Littrow tévedését és Hell eredményeit tisztelettel méltatja (Bartha, 1969; Ley, 1968).



78				79			
Conspectus				In Egressu.			
Observationum contactuum limbi Veneris, cum limbo Solis.				Temp. hora. Reductio ad logi Veneris. Temp. Ve. sensit. h. m. s. h. m. s.			
In Ingressu.				Temp. hora. Reductio ad logi Veneris. Temp. Ve. sensit. h. m. s. h. m. s.			
Temporis momentum a P. Sajnovics, & D. Borgwring in ingressu exteriori observatum, quo particula aliqua diametri Veneris in limbum Solis jam ingressi cenebatur.				Ego (Tubo Achromatico) appropinquante limbo Veneris ad limbum Solis, video, veluti guttam nigram intra limbum obicurrum Veneris, & lucidum Solisformari (Vid. Fig. II. A.)			
Ego particulam hanc existimans esse duorum circiter secundorum circuli, arbitratus sum, contactum primum externum, observatum impossibilem evenire debuisse 30' temporis citius, hoc est tempore				Cerno guttam hanc imminui			
Ego Tubo Achromatico iudico limbum Veneris formam suam circula- rem in ingressu fere obtinere				Gutta haec momentane disparet, & veluti diffuit, limbusque Solis & Veneris in unum confluit, atque adeo contactus verus opti- cus in egressu			
(*) Censeo circumferentiam Veneris & Solis perfectam iam circula- res, neque tamen adhuc filum luci- dum Solis apparere				P. Sajnovics Tubo 10 & 1 ped. contactus internus certus			
(**) Apparet filum lucidum limbi Solis Veneris iam totaliter ingre- ssa				D. Borgwring Tubo 81 ped. contactus			
P. Sajnovics, videtur Venus cir- cumferentiam suam integram recu- perare				Altitudo apprens limbi Solis, ad quem Venus egrediens versatur, erat 8° 45'			
Ingressus totalis Veneris filo lu- cido Solis apparens				Egressus totalis Veneris Tubo Achromatico mihi dubius			
D. Borgwring ingressus totalis Veneris				Mihi certus			
Altitudo apprens limbi Solis, in quo Venus totaliter ingre- ssa erat 6° 33'				P. Sajnovics egressus totalis cer- tus			
				D. Borgwring egressus totalis			
				Altitudo apprens limbi Solis ad quem Venus egressi est = 40° 4' 0"			
				Notandum. Observationem D. Borgwring, etiam mea & P. Sajnovics differentem, esse tamen conformem effectui Tubi, quem adhibui, quo omnino contactum interiore in ingressu feris, in egressu vero citius videre debuit.			
				Habetur			

9. ábra

Az 1769. június 3-i Vénusz-átvonulás Vardö-i megfigyelésére vonatkozó adatokat közlétező Hell-publikáció címlapja és az észlelési adatok

Két esztendeig és három hónapig tartó távollét után Hell és Sajnovics 1770. augusztus 22-én érkezik vissza Bécsbe, ahol tovább folytatja munkáját, amelyet a jezsuita rend eltörlése (1773) sem gátol meg. Tovább szerkeszti az évkönyveket és gyűjti a csillagászati megfigyeléseket. Szerette volna felállítani a Tudományos Akadémiáját, de erre éppen a rend eltörlése miatt már nem került sor (Kölesy–Melczér, 1816).

Amidőn II. József császár uralkodása alatt eltörölték a jezsuita rendet, Hell Miksát Londonba hívták, ahol fontos és előkelő tudományos állást ajánlottak fel neki. Ha a londoni meghívást elfogadja, akkor ismét névváltoztatásra kellett volna gondolnia, mivel az angol Hell szó szintén poklot jelent, mint a német *Höll*, amely jelentés korábban nevének megváltoztatását okozta (Heinrich, 1978).



magyarázót is tervezve és (részben) készítve is művéhez. Hell kéziratoss Anonymus-térképei 1771-72-es jelzettel viselnek. Nyomtatásban 1801-ben jelent meg, a térképet metszette: Prixner Godofred (Tóth, 2005).

Hell Miksa 1792. április 14-én halt meg Bécsben lázas hurutos megbetegedésben (tüdőgyulladásban), amelyet akkor szerzett, amikor a Bécsbe látogató török követség tagjainak betegen és erősen rekedten minden kérdésére készségesen felelt (Kölesy–Melczer, 1816). Egyik barátja, B. Benkler Nyugat-Lichtensteinban emlékoszlopot állított nevének megörökítésére. (Feliratát a Magyar Kurir is közölte 1792-ben.) Ezen Dénes udvari tanácsos és könyvtáros alábbi verssorai voltak olvashatók:

„Corpore dum posito levior tellure relict,  
Candidus ad Superos Hellius urget iter,  
Et nunc Stellas, nunc illas, transvolat inquit:  
Sat vos suspexi, despiciere incipiam.”

(Prózai magyar fordításban: „Megszabadulva a testtől és a hátrahagyott földnél könnyebben, a kiváló Hell az égistek felé veszi útját, és most ezeket, majd amazokat a csillagokat repüli át, és így szól: eleget vizsgálatalak titeket alulról, most felülről kezdek nézni benneteket.”) (Heinrich, 1978)

Hell tudományos munkásságát az európai akadémiák is siettek elismerni: rendre tagjává választotta a párizsi, bolognai, koppenhágai, stockholmi, göttingai, trondheimi tudós társaság (Döbrentei, 1817).

Az utókor elismerését tükrözi egy nevét viselő Hold-kráter és a születésének 250 évfordulója alkalmából kiadott bélyeg is, amely Hell képését őrzi.



### Hell Miksa fontosabb, nyomtatásban megjelent publikációi

- 1745 *Elementa Algebrae Joannis Crivelli magis illustrata et novis demonstrationibus et problematibus aucta.* név nélkül. (Crivelli könyvének Hell által fordított, bővített és javított kiadása.)

### HÖLL, Maximilianus

- 1755a *Elementa mathematica naturali philosophiae ancillantia. Tomus I: Elementa Arithmeticae numericae, et literalis seu Algebrae.* Claudiopolitanae, 1755.  
1755b *Exercitationum Mathematicarum. Pars I. Exercitationes Arithmeticae,* Claudiopolitanae.  
1755c *Materia Tentaminis Mathematici.* Aula Academica S. J. Claudiopolitanae, die 14. Mensis Julii.

### HELL, Maximilian

- 1762 *Anleitung zum nützlichen Gebrauch der künstlichen Stal-Magneten.* Wien.  
1770 *Observatio transitus Veneris ante discum Solis, die 3 Junii Anno 1769.* Wardoëhusii. Hafniae.

### Bibliográfia

- [1] ANDONIE, George Șt.: *Istoria științelor în România, Matematica, Mecanica, Astronomia*, Editura Academiei R.S.R., București, 1981.  
[2] Ifj. BARTHA Lajos: Hell Miksa expedíciója és a csillagászati egység kérdése. *Csillagászati évkönyv*. Budapest, 1969, 146–164. old.  
[3] Ifj. BARTHA Lajos: Magyarok a Sarkkörön túl. Hell Miksa és Sajnovics János vardői expedíciójának 200. évfordulójára. *Élet és Tudomány*, 1969, 1208–1212. old.  
[4] CAVALLONI Ferenc: Hell Miksa, a magyar jezsuita csillagász. *Katholikus szemle*. LIII. Évf. 1939. I. Köt. 31–36. old.  
[5] CSABA György Gábor: *A csillagász Hell Miksa írásaiból*, Magyar Csillagászati egyesület, Budapest, 1997.  
[6] DEZSŐ Loránt: A magyar csillagászat története. *Múzeumi füzetek*, Kolozsvár, 1944. 2. évf. 1. szám.  
[7] DÖBRENTÉI Gábor: *Hell Maximilián élete*. Erdélyi Múzeum. 1817. VIII. 88–95.



- [8] ENDREY Elemér: Magyar csillagászok a XVIII. Században. *Természettudományi közlöny*. 1911. XLIII. Köt. 651–652. old.
- [9] HEINRICH László: *Az első kolozsvári csillagda*, Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, 1978.
- [10] HEINRICH László: Hell Miksa (Maximilian Höll) kolozsvári tevékenysége. *Természet Világa* 119. 1988.
- [11] HERMAN Ottó: Hell Miksáról. *Pótfüzetek a Természettudományi Közleányhöz*. 1891. 2. sz. 51–64. old.
- [12] HÖKE Lajos: Hell, Sajnovics és a magyar jezsuiták. *Atheneum*. I. évf. 23. sz. 1472–1475. old.
- [13] LEY, Willy: *Observatorii cerului, o istorie neobişnuită a astronomiei de la babilon până la era cosmică*, Editura Tineretului, 1968.
- [14] KELEMEN János: A magyar csillagászat rövid története. in Whitney, Charles Allen: A Tejútrendszer felfedezése. Ford.: Kelemen János. Gondolat Kiadó, Budapest, 1978, pp. 243-259.
- [15] KÖLESEY Vincze Károly – MELCZER Jakab: *Hell*. Nemzeti Plutarkus, Pest, 1816. III. Köt. 124–132. old.
- [16] KULIN György – RÓKA Gedeon: *A távcső világa*, Gondolat Kiadó, Budapest, 1980.
- [17] MARIAN, Victor: Maximilian Hell (Höll) şi activitatea sa la Cluj. *Gazeta Matematică* 49 (1943/44) , 63–72.
- [18] PAPP Márton: Hell Miksa. *Természettudományi Közleány*. 1869, 343–348 old.
- [19] PINZGER Ferenc: *Hell Miksa emlékezete*. Budapest 1920 (I. rész) és 1927 (II. rész).
- [20] SZENKOVITS Ferenc: Maximilian Hell la Cluj, *Lucrările Seminarului Didactica Matematicii*, vol. 18 (2001), pp. 159–162.
- [21] B. SZABÓ Emese: Hell Miksa emlékezete. *Föld és Ég*. 1970. V. évf. 3. sz. 74. old.
- [22] TÓTH Álmos: A hazai történeti földrajz gyökerei. (kézirat), 2005, (<http://csillagaszattortenet.csillagaszat.hu>).
- [23] ZETÉNYI Endre: *Hell Miksa csillagász*. Eger, 1970.

# Az erdélyi földgáz felfedezésének igaz története

Wanek Ferenc<sup>1</sup>

Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem  
Természettudományi és Művészeti Kar, Kolozsvár

## Abstract

*The story of how natural gas resources were discovered in the Transylvanian basin is one of those cases when a certain phenomenon had been repeatedly detected, but each time its value was forgotten due to contemporary people's indifference.*

*Transylvanian natural gas was first discovered near Bazna by some shepherds in the year 1671, when there was a natural gas escape which caught fire and caused the reeds to burn down. This fact was recorded by learned men of the time; furthermore Georgius VETTE's article was published in a scientific periodical in Frankfurt and Leipzig. Half a century later, Luigi Ferdinando MARSIGLI, a scholar from Bologna, studied these natural gas occurrences in his "Danubius Pannonico-Mysicus", considering them of naphta nature.*

*Although the gas escapes became well-known in Europe due to the above mentioned two works, in their own country they fell into oblivion. Thus, when salt-work supervisor Georgius MÉSZÁROS found them, he considered them as novelty and reported to his superiors. As a consequence, the Regency of Transylvanian Principality gave order for investigations concerning gas escapes.*

*In the summer of the year 1808, Franciscus NYULAS, Andreas GERGELYFFI and Georgius MÉSZÁROS wrote a very thorough report in which they made a pioneer proposal to make use of natural gas for household and industrial purposes. Yet, after Franciscus NYULAS's sudden death this initiative could not be carried out. Despite of the fact that the report was published in three well-known scientific periodicals, these results did not become common knowledge in Transylvanian scientific circles; on the contrary, they were entirely forgotten.*

*After 100 years, while searching for potash, the natural gas – the most treasured natural resource of Transylvania – was rediscovered accidentally, for the third time.*

A tudománytörténetben nem egy olyan példát ismerünk, amikor ugyanazt a törvényszerűséget vagy tényt egyidőben (vagy közel egyidőben) fedeztek fel, írtak le. Sokszor csak napokon múltott, hogy kutatók elestek attól a dicsőségtől, hogy valamely nagy horderejű felfedezés mellé az ő nevük társuljon a köztudatban. Voltak azonban esetek, amikor századok választották el egymástól ugyanazon jelenség felfedezőit, akik „természetesen” még csak nem is tudtak egymásról, vagy jóval felfedezésük után értesültek elődeik érdemeiről. Hadd ejtsünk szót egy ilyen erdélyi, többszörösen (majdnem pontosan százévenkénti) felfedezett ásványi nyersanyag korai megismerésének történetéről.

1671-ben, a Küküllő-közben, Bázna (más néven Nagybjom vagy Felsőbjom) határában télen a pásztorok felégették a száraz nádast. Az égő nádtól egy közeli forrás kigyulladt.

Ma könnyű elmondani, hogy ami ott meggyúlt, az metángáz volt, az Erdélyi-medence legjelentősebb ásványi kincseinek egyike. De akkor, még a művelt világ ezt így nem tudta megfogalmazni. Nemcsak a metán volt teljesen ismeretlen fogalom, de még a számunkra oly közönséges *gáz* fogalmát sem ismerték Erdélyben. Az igaz, hogy már 1620-ban a flamand Jan Baptista VAN HELMONT (1577–1644) bevezette a fogalmat,<sup>2</sup> de az nem terjedt el, csak 1732 után, amikor egy angol biológus és fizikus, Stephen HALES (1677–1761) megalkotta az első gázfelfogó készüléket, amivel elindította a gázkutatás divatját.<sup>3</sup>

Az akkor csodaként felfogott báznai jelenség híre hamar eljutott a környék városaiba. Tanult és tanulatlan ember mind igyekezett oda megtekinteni a szokatlan jelenséget, újból és újból meggyújtani a furcsán viselkedő forrást. Az írástudók a jelenséget le is írták, így több korabeli kiválóság beszámolója is nyomdafestéket látott.

<sup>1</sup> E-mail: wanek.ferenc@sapientia.ro

<sup>2</sup> CSETRI E., JENEI D. (1997): *Technikatörténeti kronológia*, Stúdium Könyvk., Kolozsvár, 221, 163 o.

<sup>3</sup> CSETRI E., JENEI D. (1997) i. m.: 186 o.

Az első, aki erről írt, egy szebeni polgár, bizonyos Johann IRTHEL (1628–1711), aki 1672. április 11-én járt Báznán. Naplója azonban nem került nyomdába, csak jóval később, 1862-ben idézte abból a báznai égő forrásokra vonatkozó részt Eduard Albert BIELZ (1827–1898), a XIX. századi neves szász természettudós.<sup>4</sup>



1. ábra  
Valentin Frak von FRANKENSTEIN,  
aki versben énekelte meg az erdélyi földgáz felfedezését

A második, Valentin Frank von FRANKENSTEIN (1643–1697) – a későbbi szász gróf és II. APAFI Mihály (1676–1713) fejedelem tanácsadója – volt. (Grófi titulusa nem nemesi kiválóságot takar, hisz a szászok ilyen – akár a székelyek – ebben az időben nem viseltek, de ezzel a megnevezéssel illették az erdélyi szász közösség [Universitas] vezetőjét, aki egyben a mindenkor erdélyi fejedelem bizalmi tanácsosa is volt.) FRANKENSTEIN apja is szász gróf lévén, kiváló neveltetésben részesült, felső iskoláit Németországban végezhette, s bár – mai szóval – politikus volt, a természettudományok oly nagyon foglalkoztatták, hogy *Breviculus pyrotechnicus* (= *Röviden a tűzszerészetéről*) címen egy fizikai kérdéseket taglaló könyvet is írt (benn többek közt egy egyszerű rakéta tervével).<sup>5</sup> De nem ebben a művében írt az égő vízről, hanem egy versében. Sajnos, annak a kötetnek,<sup>6</sup>

<sup>4</sup> BIELZ, E. A. (1862): *Beitrag zur geschichte merkwürdiger Naturbegebenheiten in Siebenbürgen*, CLOSIUS'schen Erbin. Buchdruck., Hermannstadt, 55 o.

<sup>5</sup> Róla l.: SEIVERT, J. (1785): *Nachrichten von Siebenbürgischen Gelehrten und ihren Schriften*, WEBER u. KORABINSKI [kiad.], Preßburg, 100 o.; HAJEK, E. (1923): *Die Hecatomb Sententiarum Ovidianarum des Valentin Frank von Frankenstein*, Südosteuropäischen Forschungsinstitut. Sect. Hermannstadt. Deutsche Abt., I., Hermannstadt 16–35 o.; GÜNDISCH, K. G. (1970): *Valentin Frank von Frankenstein, reprezentant al istoriografiei savante din secolul al XVII-lea în Transilvania*, Athenaeum, I., Cluj, 102–110 o.

<sup>6</sup> FRANKENSTEIN, V. F. v. (1677): *Hudert sinnreiche Grabschriften*, St. JÜNGLING Druck., Hermannstadt, a mű eltűntéről lásd Egon HAJEK (1923) i. m.: 25 o.

melyben a vers eredetileg megjelent, ma már egy példánya sem ismert, de a XVIII. században még megvolt. Így szerencsénkre, a számunkra fontos vers egy részét a szász írókról összeállított, majd Pozsonyban kiadott lexikonába 1785-ben Johann SEIVERT (1735–1785) bevette.<sup>7</sup> Érdekes, hogy FRANKENSTEIN már két forrásról tesz említést Báznán. Versének egy szakaszát – mely egyébként jól illusztrálja a külföldön tanult tudós karteziánus (azaz a tapasztalatra, kísérletezésre alapozó természetismereti megközelítését előnyben részesítő)<sup>8</sup> szemléletét – KENÉZ Ferenc (1944–), Magyarországra áttelepedett, erdélyi költő fordításában idézem:

Egy nádszálat lángra gyújtva, oda gyorsan tüzet hoztam,  
S milyen gyorsan csak lehetett, nyomban víz fölé tartottam.  
S így láttam én, hogy az erő ott van most is, bizony benne,  
S bizonyára ott marad még hosszú-hosszú százévekre.  
Három araszra csapott föl a láng, föl a levegőbe,  
Három ujjnyira buzgásától, ujjam biza sajgott tőle,  
Ám ha pusztán is lefogod, kialszik az nemsokára,  
És a víz ott körülötte jéghideg marad utána.<sup>9</sup>

A harmadik, aki erről a jelenségről írt, Georgius VETTE (1645–1704),<sup>10</sup> beszámolójával már a tudós világhoz fordult. Ő közvetlen a szenzáció után telepedett át Lengyelországból Erdélybe, a nagyszebeni városi tanács meghívására, patikusnak. Erdély e neves bevándorlóját a tudománytörténet elsősorban botanikusi érdemei miatt tartja számon, de írt a barlangi medvék koponya-maradványairól, és a Medgyes környéki égő forrásokról is, egy Frankfurtban és Lipcsében kiadott folyóiratban. Emil POP (1897–1974) kiváló erdélyi botanikus–paleobotanikus és tudománytörténész jellemzése szerint, Georgius VETTE beszámolója „a hazai kísérletes természettudományi irodalom tiszteletre méltó kezdetei”.<sup>11</sup> Vagyis, a nagy francia filozófus, René DESCARTES (1596–1650) tanainak követője (azaz karteziánus) volt, mely tanok megkésve és nagy ellenállásnak ütközve, ekkor terjedtek hazánkban.

VETTE-nek az erdélyi földgáz-előfordulásra vonatkozó írását<sup>12</sup> németországi akadémikus barátja, Henrici VOLLGNAD (1634–1682) kommentárjai kísérik. A szerző, kora tudományos igényességével, körültekintően, kiváló megfigyelőkészséggel és logikusan írt az Európa-szerte páratlan jelenségről. Megállapításai, bár sokban (mindenek előtt karteziánus megközelítésükben) hasonlítanak a fennebb idézett versben leírtakra, egészen más nyelvezettel megfogalmazva, sokkal több információt nyújtanak. A szerző néhány észrevételét idézem:

„A fortyogó víz zavaros, fekete, a felszín fölé egy spithama [~23 cm] magasra szökik, mintha főne a medencében, ennek ellenére mindig hideg, és ami mindenképp csodálatra méltó, soha nem önt ki, örökké medrében marad. [...]

Annak ellenére, hogy ez a víz ég, mégis hideg marad, kellemetlen ízű – a savakhoz hasonlatosan –, de a lángok nem árasztanak semmilyen illatot.

Forrásából elszállítva sehol sem gyullad meg, mi több, minden tüzet elolt. [...]

A forrás fenekéről kivett anyag egyáltalán nem gyúlékony, amint a forrás körüli föld sem az. [...]

Ezt a vizet ember soha nem issza, még a balga sem, mivel állandó fortyogása révén egy fekete iszaptól annyira zavaros, hogy amikor meg akartam kóstolni, enyhe hányingert éreztem.”

<sup>7</sup> SEIVERT, J. (1785): *Nachrichten von Siebenbürgischen Gelehrten und ihren Schriften*, WEBER u. KORABINSKI Verl., Preßburg, 100–101 o. A versrészleteket HAJEK, E. (1923) i. m.: 26–27 o.-án újraközölte.

<sup>8</sup> Erdélyben a XVII. század a karteziánus eszmék elterjedésének ideje. L.: SPIELMANN J. (1976): *A karteziánus szemlélet sodrában*, in: u. ő: *A közjó szolgálatában. Művelődéstörténeti tanulmányok*, Kriterion könyvk., Bukarest, 66–176 o.

<sup>9</sup> A versrészlet eredetiben HAJEK, E. (1923) i. m.: 27 o. alapján:

Trug also Feuer hinzu durch nächsten Rohr empfangen,  
Und liess es alsobald in solches Wasser hangen.  
Da sah ich dass die Kraft bis noch vorhanden war,  
Und vielleicht bleiben wird in manche hundert Jahr.  
Die Flamme schlug heraus drey Spannen in die Höhe.  
Drey Finger ob der Flucht, der Haut geschah es wehe,  
Wo sie berühret ward, erlöschet aber bald,  
Und liesse hinter sich gedachtes Wasser kalt.

<sup>10</sup> Róla l.: SEIVERT, J. (1785) i. m.: 453–454 o.; WURZBACH, . (1884): *Bibliographisches Lexicon des Kaiserthums Oesterreich*, 49., Wien, 229–230 o.; POP, E. (1943): *Vechi note naturaliste despre România*, Anal. Acad. Rom., Mem. Sect. Șt., Ser. III., XVIII/5., București, 76–77 o.

<sup>11</sup> L.: POP, E. (1943) i. m.: 76 o. A dolgozat tartalmazza Georgius VETTE [1673] szövegeinek román fordítását is: 88–91 o.

<sup>12</sup> VOLLGNAD, D. H. [WETTE, G., 1673, 1674] (1688): *De Aquis ardentibus*, Miscellanea curiosa medico-physica Academiae Naturae Curiosum sive Ephemeridum medico-physicarum germanicarum, IV–V. (1673–1674), Francofurti et Lipsae, Obs. CLXXI., 216–219 o.

A jelenség okáról óvatosan nyilatkozott, mások szájába adta bizonytalan véleményét: „[...] egyesek a földalatti kénes párákat [értsd: gázokat] okolják, mások a földolajt, vagy naftát.”<sup>13</sup>

De lássuk, hogyan kommentálta az ismertetett adatokat Henrici VOLLGNAD :

„A jelentés világos érvei alapján úgy vélem, nyilvánvaló, hogy földalatti exhalációk [kipárolgások, azaz gázok] a leírt égési jelenség okai, és hogy ez okból az a víz valójában nem is ég, és nem kell forrásnak nevezni.

Úgy gondolom, nem tévedek ha azt hiszem, hogy a földből kiáramló párák mélyítették ki azt a gödröt, melybe a szomszédos mocsarak vize begyült, inkább egy kis tavacsskát képezvén, mint forrást. De azáltal, hogy a víz egy adott magasságig felszökik, valóban forrásnak tűnik, ám nem az; valószínűbb, hogy csak az exhalációk dobják, fröcskölik fel; másképp elkerülhetetlenül egy patakon keresztül kellene elfolyjon, vagy a saját medencéje kellene elnyelje, de ezt meg kellene vizsgálni.”<sup>14</sup>

A leírás alapján úgy tűnik, hogy VETTE, aki pontosan nem nevezte meg a helységet (csak annyit közölt, hogy az Szebentől északi irányban, 4 mérföld távolságra van), ahol a jelenséget tanulmányozta, nem a báznai – később kiváló gyógyvizekként számontartott – forrásoknál, hanem ezektől északabbra, a Magyarsáros melletti, utóbb *Zúgó* néven emlegetett gázömlés helyén járt.

A gázok természetéről Henrici VOLLGNAD sem tudott egyértelműen nyilatkozni, de hajlott nafta (mai értelemben szénhidrogén) természetét kizárni: „Mert ha ott valami nafta vagy bitumen volna, valószínű valami olajszerű úszna a víz felszínén [...] de ez [...] a nehéz szaga alapján is kitűnne, főleg amikor ég [...]”<sup>15</sup>

Előttünk világos, hogy az akkori ismeretek szintjén mindkettejük logikája tökéletes volt. Nem volt még honnan tudniuk, hogy a kis szénatomszámú szénhidrogének szagtalanok, s ilyen a világ legtisztább természetes metángáza, az erdélyi földgáz is.



2. ábra

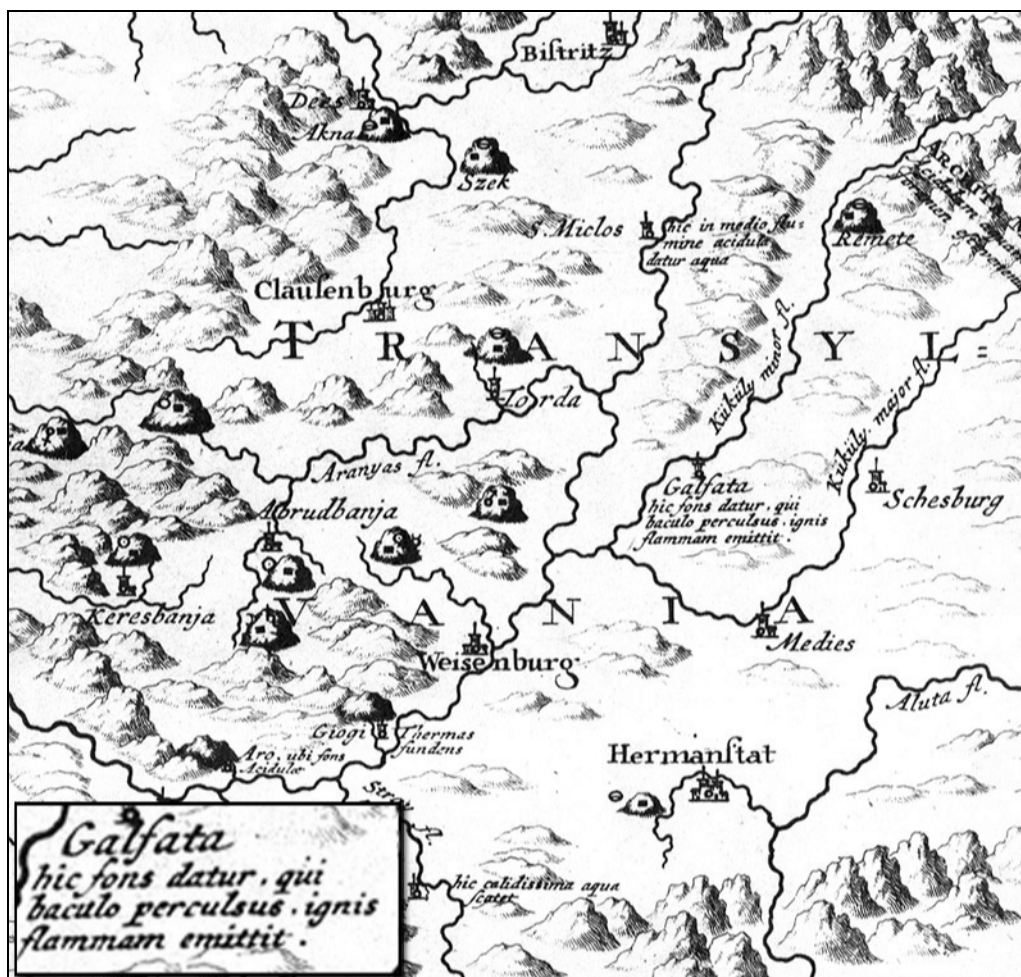
*Luigi Fernando MARSIGLI, aki alaposan megvizsgálta az égő forrásokat*

<sup>13</sup> VOLLGNAD, D. H. [WETTE, G., 1673, 1674] (1688) i. m.: 216–217 o., a szerző fordításában.

<sup>14</sup> VOLLGNAD, D. H. (1688) i. m.: 218 o.

<sup>15</sup> U. o.

A negyedik, aki szintén alapos tanulmányt írt a báznai „égő vizekről”, az a bolognai akadémia megalapítója, egyben kitűnő hadvezér, Luigi Fernando MARSIGLI (1658–1730) volt, aki a HABSBURGOK vezette török ellenes felszabadító háborúban (többek közt 1681-ben Buda ostrománál, annak visszavételében) rendkívüli érdemeket szerzett. Ez a kiváló műveltségű ember szabadidejének egészét a természet megfigyelésére és leírására fordította. Azáltal, hogy az 1699-es karlócai béke után rábízták az új oszmán-osztrák határvonal kitűzését, hosszú időn át dolgozhatott még Magyarországon. 1687–1701 között Erdélyben is több ízben megfordult.<sup>16</sup> Hatalmas természettudományos tényanyagot rögzített, melyet egy rendkívüli, öt kötetes monográfiában jelentetett meg *Danubius Pannonico-Mysicus* [...] címen, 1727-ben Hágában.<sup>17</sup>



3. ábra  
részlet MARSIGLI ásványelőfordulási térképéből, az égő források feltüntetésével

MARSIGLI (nagyon sok egyéb érdeme mellett) ebben a munkájában tette közzé *a világ első hasznosítható ásvány-előfordulási térképét*, melyen feltüntette a Bázna vidéki égő forrásokat is (!).<sup>18</sup> Igaz, a térképen nem ezt a

<sup>16</sup> Életére, tudományos munkásságára (ezen belül az Erdélyre vonatkozó adataira) szinte áttekinthetetlenül nagy irodalmi anyag áll rendelkezésünkre. Itt mindenképp először VÉKONY László (1982) átfogó, nagy irodalmat felsorakoztató munkájára hivatkozom, kiegészítve néhány, a könyvészetéből kimaradt, vagy utóbb megjelent dolgozattal: GIANOLA, A. [GAUDER A. ford.] (1931): *Marsigli Alajos Ferdinánd és Erdély*, Erdélyi Múzeum, XXXVI., új foly. II., Kolozsvár, 156–169 o.; POP, E. (1942): *Naturalisti italiani din veacul al XVIII-lea, cercetatori ai finiturilor românești*, Timișoara, [MARSIGLI: 13–19 o.]; VÉKONY L. (1982): *Egy olasz polihisztor a Kárpát-Medencében. Marsigli élete, munkássága és iratai*, Hungarológiai közl., 14/4. (53.), Novi Sad – Újvidék, 485–535 o.; CSIKY G. (1983): *Luigi Fernando Marsigli, a magyar föld felfedezője (Emlékezés halálának 250. évfordulóján)*, Földt. tud. tört. Évk., 9 (1980–1981), Budapest, 85–96 o.; CSIKY G. (1987): *Luigi Fernando Marsigli, an Italian discover of Hungary*, Ann. Hist. Hungarian Geol., Spec. issue, 1., Budapest, 237–240 o. és egy kéziratos munkáiból összegyűjtött kiadás: MARSIGLI, L. F. (1930): *Scritti inediti*, Nicola ZANCHELLI [kiad.], 275 o., Bologna.

<sup>17</sup> MARSIGLI, A. F. (1726): *Danubius Pannonico-Mysicus, Observationibus Geographicis, Astronomicis, Hydrographicis, Physicis per-lustratus*, Haga et Amsterdam, III. Később (1744) franciául is megjelent – l.: VÉKONY L. (1982) i. m.: 525 o.

<sup>18</sup> MARSIGLI, A. F. (1726) i. m.: Pars prima, Tab. 8.

helységet, hanem a Magyarsárossal szomszédos Gálfalvát írta ki, azt is helytelenül, *Galfata* néven,<sup>19</sup> alatta szövegben pontosítva: „Itt olyan források vannak, melyek pálcával meggyújtható égő fuvallatot árasztanak.”



4. ábra

*Az égő források helyrajza MARSIGLI 1726-ban megjelent művéből*

Már a mű első kötetében írt az égő forrásokról, majd a harmadik kötetben ezeknek egy képekkel illusztrált leírását is közölte.<sup>20</sup> Rajzain három forrást ábrázolt. A legkisebbet lefolyástalannak rajzolta – meglehet, hogy az a VETTE által leírt gázforrás. Megpróbálta a gázkiáramlás eredetét is meghatározni, ezért kutatógödröt ásatott, melyet addig mélyítettek, míg egy ellenálló mészkőszintbe (forrásmészkő) nem ütköztek. Véleménye szerint az égő anyag nafta természetű, azaz *szénhidrogén* (!). Különös, mennyire fontosnak tartotta a jelenséget, hisz 1690 és 1697 között még két, önálló – sajnos csak kéziratban fennmaradt – munkában is foglalkozott a Medgyestől északra fellelhető égő forrásokkal.<sup>21</sup>

<sup>19</sup> GYULAI Zoltán (1982): *Vázlatok a magyarországi szénhidrogének történetéből*, Közlemények a magyarországi ásványi nyersanyagok történetéből, I., Miskolc, 6 o. – helytelenül értelmezte a „Galfata” helységnevet, így a sűrű bitumen itteni előfordulásának feltételezése megalapozatlan.

<sup>20</sup> MARSILI, A. F. (1726) i. m.: Pars prima, 48–49 o.

<sup>21</sup> MARSILI, L. F.: *Aqua salsa che viene dalle miniere del sale attorno a Medias*, L.: AMALDI, Maria Emilia (1930): *La Transilvania attraverso i documenti del Conte Luigi Ferdinando Marsili*, Pubbl. “Inst. p. Europa Orientale” Roma, ser. II. Polit.–Stor.–Econ., XX., Roma, 48–49 o.

Nem csoda hát, ha VETTE és MARSIGLI tudósításai révén Bázna és égő forrásai a korabeli nagy hírű, összegző, kül- és belföldi, földrajzi monográfiákba is bekerültek,<sup>22</sup> így az akkori művelt világban szerte ismertté váltak.

A XVIII. században, de főleg annak második felében Európa-szerte az ásványvizek a figyelem előterébe kerültek. Nagy előszeretettel használták a gyógyvizeket terápiás célokra hazánkban is. Egyúttal kutatásuk valóságos divatja kezdődött el.<sup>23</sup> Mondani sem kell, hogy e tekintetben is, Erdélyben később indult be a folyamat, mint másutt. Ez egyrészt a szakemberhiánynak, másrészt az osztrák gyarmatosító politikának tudható be. Adam CHENOT (1722–1789), Erdély holland származású protofizikusa (mai értelemben: tartományi főorvosa) 1773-ban kérte fel az orvosi kart erre a munkára.<sup>24</sup> Persze, Erdélyben végeztek már hamarabb is ásványvízelemzéseket, sőt az eredmények részben nyomtatásban is megjelentek, mint MÁTYUS István (1725–1802) marosvásárhelyi orvos kétkötetes munkájában.<sup>25</sup> Az első Erdélyre vonatkozó önálló ásványvízmonográfia pedig még a rendelet évében (1773) megjelent Bécsben, Lucas WAGNER (1739–1789) brassói orvos tollából.<sup>26</sup> E korszak gyógyvizekre vonatkozó összefoglaló munkáját Heinrich Johann CRANTZ (1722–1799) luxemburgi származású bécsi orvos-professzor 1777-ben adta ki.<sup>27</sup>

A felsorolt művek mindegyike tartalmazza a báznai gyógyvizek kémiai elemzését, a forrásokban észlelt égő gázak feltörését is említik, de a gáz természetét senki nem próbálta meghatározni. Nem is tehetette akkor, amikor a kémia az égést még egy sajátos anyag, a *flogiszon* jelenlétével próbálta magyarázni. Maga WAGNER a báznai ásványvízzel kapcsolatban például azt jegyezte fel, hogy: „a Bécsbe szállított vízmintában semminek »flogiszon« nem volt kimutatható”.<sup>28</sup> (Nyilván, mivel a metán nem oldódik vízben, nem volt elszállítható a vízmintával.)

A báznai égő forrásokról az ottani szász evangélikus pap, Andreas CASPARI (?–1779) 1776-ban egy monográfiát is írt. A munka akkor kiadatlan maradt, de 1904-ben, majd később újból, a megtalált kézirat egy részét még mindig kiadásra méltónak tartották.<sup>29</sup>

CASPARI halálát követően azért mégis megjelent nyomtatásban egy ismertetése a témáról, a *Siebenbürgische Quartalschrift* című folyóiratban.<sup>30</sup>

De a magyar hírlapirodalom sem maradt le semmiről, hisz a szász tudósítást tíz évvel megelőzve, egy ismeretlen szerző, R. szignó alatt, beszámolt az égő forrásokról az *Erdélyi hirmondóban*.<sup>31</sup> Cikkének bevezetőjét ízes nyelvezetért idézném: „Felső-Bajomban, Medgyes város mellett, a Szőlők alatt egy forrás vagy inkább tótska vagyon: ez úgy rotyog (még télben is egy kevésbé) mint-ha káposztát főznének.”

<sup>22</sup> BERCKENMEYER, P. L. (1712) (ed. II. 1720): *Vermerter Curieuser Antiquarius, oder Allerhand auserlesene Geographische und Historische Merkwürdigkeiten ...*, Hamburg; ROTH, E. R. (1720) (ed. II. 1749): *Memorabilia Europae oder Denkwürdigkeiten, welche ein Curieuser Reysender in den führnehmsten Orten Europae, und etlichen anderen in den übrigen Welt-Theilen, zu obserwieren hat; deren man sich auch sonst statt eines compendieusen Reyß- oder Zeitungs-Lexici nützlich bedienen kan*, Hamburg; [ed. II.:] Ulm; FRIDVÁLDZSKY J. (1767) *Minero-logia Magni Principatus Transilvaniae seu metalla, semi-metalla, sulphura, salia, lapides & aquae conscripta*, Acad. Soc. Iesu., Claudiopoli; BENKŐ J. (1778) [ed. II. 1833]: *Transsilvania sive Magnus Transsilvaniae Principatus olim Dacia Mediterranea dictus* Vindobonae; [ed. II. Claudiopolis]; WINDISCH, K. G. (1790): *Geographie des Grossfürstenthums Siebenbürgen*, in: *Geographie des Königreichs Ungarn*, III., Anton LÖVE [kiad.], Preßburg.

<sup>23</sup> „Olyanok is végeztek analíziseket, akiknek kémiai tudása nem volt kielégítő. Így ARANKA György is vizsgálta a borszéki vizeket, kéziratban maradt [a kolozsvári Akadémiai Könyvtárban őrzik] leírásából jól kiviláglik, hogy az analízisekhez megfelelő vegyszereket alkalmazott ugyan, de nem tudta mi az, amit meg kell figyelni, így a leírt megfigyelései általában mindig a lényegtelenre vonatkoznak.” SZŐKEFALVI-NAGY Z. (1959): *A gyógyvizek kémiai vizsgálata hazánkban a XVIII. században*, Az egri Ped. Főisk. Évk., V., Eger, 603 o. – Szerencsére, ezek voltak a kivételek. Lényegében, ásványvízelemző irodalmunk a kor színvonalán állott. S ha annak idején Heinrich Johann Nepomuk CRANTZ, az Osztrák Birodalom orvosi tanácsosa elmarasztalta az erdélyi orvostársadalmat, tunyasággal vádolva, amiért az ásványvízelemzésekben lemaradtak, NYULAS Ferenc frappánsan válaszolt arra, kiemelve, hogy nem a felkészültség, tudás, vagy akarat szabott határt munkájukban, hanem a gyarmati sorsban tartott Erdélyi Nagyfejedelemségben eláttalanosodott szegénység és a vele járó összes hátrány. L.: SPIELMANN J., SOÓS P. (1957): *Nyulas Ferenc*, Akad. kiadó, Bukarest, 160–161 o.

<sup>24</sup> SZŐKEFALVI-NAGY Z. (1958): *Magyarországi gyógyvízvizsgálatok a XVIII. században*, Comm. ex Bibl. Hist. Medic. Hung., 25., Budapest, 167 o.

<sup>25</sup> MÁTYUS I. (1762–1766): *Diaetetica azaz a jó egészség megtartásának módját fundamentomosan előadó könyv*, Kolozsvár.

<sup>26</sup> WAGNER, L. (1773): *Dissertatio inauguralis medico-chemica de Aquis Medicatis Magni Principatus Transilvaniae*, Viennae.

<sup>27</sup> CRANTZ, H. J. (1777): *Gesundbrunnen der Oesterreichischen Monarchie*, Wien. – A mű Erdélyről szóló része szinte szözszerinti fordítása Lucas WAGNER munkájának. L.: SPIELMANN J., IZSÁK S. (1967): *Az erdélyi és máramarosi balneológia történetéből*, Orv. szemle, 12/3–4., Marosvásárhely, 424 o.

<sup>28</sup> L.: WAGNER, L. (1773) id. műve 70. o.

<sup>29</sup> CASPARI, A. (1776): *Das Baasner Bethesda* – egy része in: SACHSENHEIM, Fr. (1904): *Felső-Bajom (Bázna) gyógyfürdő*, DROTFLEFF [kiad.], Nagyszeben, 7–8 o.; SACHSENHEIM, Fr., EISENMENGER, R. (1911): *Bázna fürdő képes ismertetője*, Nagyszeben, 5–7 o.; SACHSENHEIM, Fr. (1928): *Baafen*, Sibenb. deutsche Tagebl., 55/16547., Hermannstadt, 4 o.

<sup>30</sup> CASPARI A. (1791): *Etwas über das Schwefelbad bei Baassen (umweit Mediasch) oder das sogenannte brennende Wasser*, Siebenb. Quartalschrift, II., 207–214 o., Hermannstadt.

<sup>31</sup> R. (1781): *Erdélyi dolgok*, Magyar hirmondó, II/97., Po'sonban, 771–772 o.



Egy bizonyos Mészáros GYÖRGY (?1761–?1810) nevezetű marosújvári sóbánya-felügyelő (kinek életéről sokat nem tudunk)<sup>32</sup> 1807 nyarán az erdélyi só nyomait kutatva, a korábbi adatokról semmi információval nem rendelkezvén, óriási meglepődéssel (másodsorra is) „felfedezte” a Kissáros és Bázna határában előforduló gázömléseket, amelyeket akkor a helybéli pásztorok már úgymond „emberemlékezet óta” meggyújtva, kukoricásütésre használtak. Mint iskolázott ember, hallott az akkori haladó kémia éppen forró kérdéséről: az *antiflogiszton-elmélet*ről. Az észlelt jelenséget ebből a szempontból fontosnak vélte, s megírta fennebbvalóinak Bécsbe, ugyanis a sókamara központi állami intézményként működött. Ez az intézmény aztán a jelenség kivizsgálása végett az Erdélyi Guberniumot szólította fel. Ennek nyomán, az akkor Kolozsváron székelő kormányzóság a kolozsvári kémiai-kohászati iskola neves professzorát, MOGER Károlyt (1763–1808) kérte fel, hogy az említett Mészáros György valamint NYULAS Ferenc (1758–1808) orvos társaságában vizsgálja meg terepen a jelenséget, és arról írásbeli jelentést készítsen.<sup>33</sup>

A harmadik kinevezett személy, NYULAS Ferenc, a korabeli Erdély egyik legkiválóbb vegyésze – a hazai ásványvízelemzések egyik úttörője –, Erdély tartományi főorvosa volt.<sup>34</sup> Szerény családból, Nyárádremetéről (régiben: Köszvényesremete) indult, középiskoláit Kolozsváron, egyetemi tanulmányait Bécsben végezte. Doktorrá Pesten avatták. Ő írta meg az első vegyelemzési könyvet magyarul. Érdemeket szerzett a himlőoltás erdélyi bevezetésében, de értekezett növénytani, bányászati, sőt közgazdasági kérdésekről is.

A feledékenységről híres MOGER, amikor a levelet megkapta, másvalami foglalkoztathatta, s azt elszüllesztette. Majdnem végzetesen. Ugyanis MOGER Károly 1808. március 11-én váratlanul meghalt. Szerencsére, NYULAS Ferencet nevezték ki annak a bizottságnak elnökévé, mely hivatott volt MOGER hagyatékában szétválogatni az egyház, illetve az állam tulajdonába tartozó dolgokat.<sup>35</sup> Így vett tudomást, az őt is érintő megbízatásról. Előbb – elfoglaltságára hivatkozva – felmentését kérte, de a feladat elvégzését fontosnak tartva, végül elfogadta megbízatását, és a halott MOGER helyébe a nála 2 évvel fiatalabb jóbarátja, egykori szamosújvári orvostársa, GERGELYFFI András (1760–1822)<sup>36</sup> kinevezését kérte a Guberniumtól. Vegyészként, GERGELYFFI NYULASSal majdnem egy kaliberű,<sup>37</sup> de túlon túl szerény és érzékeny szakember volt, aki a befo-

<sup>32</sup> A korabeli schematismusokból annyi kideríthető, hogy 1789-től 1795-ig Vizaknán, majd 1796-tól 1810-ig Marosújváron dolgozott a Sókamara hivatalnokaként. Ettől kezdve semmi adatunk nincs róla. Mivel iskolázott ember kellett legyen, utána néztem a korabeli, rendelkezésemre álló, kinyomtatott iskolakönyveknek, de csak egy személyt találtam ezen a néven olyan korból, mely összeegyeztethető ismert munkaidejével: BALOGH B. (2000): *A máramarosszigeti református líceum diáksága 1682–1851*, Tiszántúli Ref. Egyh. ker. Koll. Lev. tár. kiadv., VIII., 132 o.: A. 1774 „Georgius Mészáros, 13, 22 Sept., Huszt, gram.” Ez a nagyon kétes adat – amennyiben nem pusztán névazonosságról van szó – annyit mond el nekünk, hogy 1761-ben, valószínűleg Husztban született, első felelős munkahelyére tehát 28 éves korában kaphatta a kinevezését, s történetünk idején az alább ismertetendő kutatóhármassal legfiatalabbika, 47 éves volt.

<sup>33</sup> SZÖKEFALVI-NAGY Z. (1971): *Egy méltatlanul elfelejtett erdélyi orvos-vegyész: Gergelyffi András*, Acta Acad. Paed. Agrigensis, Nov. ser., IX., Eger, 361–362 o. [G.T.P. 9428/1807]

<sup>34</sup> Az erdélyi magyar tudományosság e kiemelkedő egyéniségének érdemeiről lásd: ILOSVAY L. (1888): *Egy régi magyar természet-tudós*, Term. tud. közl., XX/228, 229, Budapest, 296–303, 353–362 o.; PATAKI J. (1932): *Nyulas Ferenc*, Orv. szemle, V/8., Kolozsvár, 292 o.; SPIELMANN J., SOÓS P. (1955): *Nyulas Ferenc*, Akad. kiadó, Bukarest; CSÉDŐ, C. (1956): *Ferenc Nyulas, organizatorul farmaciei de acum 150 de ani*, Farmacia, IV/4., București, 334–336 o.; NÉMETH B. (1957): *Az első magyar nyelvű kémiai könyv*, Magy. kémik. lap., XII/7–8., Budapest, 197–203 o.; SPIELMANN J. (1957): *Un savant ardelean din secolul al XVIII-lea: Nyulas Ferenc*, in: *Istoria medicinei. Studii și cercetări*, Ed. Medic., București, 103–120 o.; SPIELMANN J., SOÓS P. (1957) i. m.; SOÓS P., SPIELMANN J. (1958): *Nyulas Ferenc ismeretlen ifjúkori műve: „Tételek az egyetemes bölcseléből és mennyiségtanból”*, Orv. szemle, 1., Marosvásárhely, 84–90 o.; SZÖKEFALVI-NAGY Z., SPIELMANN J. (1971): *Nyulas Ferenc életére és működésére vonatkozó újabb adatok*, Orvostört. közl., Budapest, 97–131 o.; SZÖKEFALVI-NAGY Z., SPIELMANN J., VIDA T. (1971): *Részletek Nyulas Ferenc újonnan megtalált műveiből*, Orvostört. közl., Budapest, 295–330 o.; SPIELMANN J. (1976): *A közjó szolgálatában. Művelődéstörténeti tanulmányok*, Kriterion könyvk., Bukarest; SPIELMANN J. (1980): *Restituiri istorico-medicele*, Ed. Kriterion, București.

<sup>35</sup> SZÖKEFALVI-NAGY Z. (1971) i. m.: 362 o. [G.T.P. 2282/1808]

<sup>36</sup> Igaz, Szőcs J. (2002): *GERGELYFFI András, a méltatlanul elfelejtett csiki orvos-vegyész (1760–1816?)*, Acta, 2001/2., Sepsiszentgyörgy–Sf. Gheorghe, 312 o. csak feltételelesen rögzítette 1816. évben Gergelyffi halálát, de ez a dátum semmiképpen sem fogadható el, hisz az erdélyi tiszti címtárakban – folyamatosan – 1823-ig (!) szerepel, mint Kraszna vármegye fizikusa. Utóljára lásd: \*\*\* (1823): *Schematismus Dicasteriorum et Officialium Magni Principatus Transilvaniae pro anno 1823*, in: *Calendarum novum*, Claudiopolis, 57 o. – E szerint legkorábban 1822. év végén halhatott meg, 63-ik életévében. 1814. utáni teljes némasága inkább abból fakad, hogy mélyen sértette a rendelet, mellyel megfosztották az általa kiharcolt laboratóriumtól (l.: SZÖKEFALVI-NAGY Z. (1971) i. m.: 361 o., illetve: Szőcs J. [2002] i. m.: 309 o.) Tetézhette ezt, hogy utolsó, kéziratban maradt munkájából (*De Acidulis et Thermis praecipuis Transylvaniae chemice analysi resolutis*, 1814) PATAKI Sámuel művébe nemcsak hogy nem vette be társszerzőnek, de a lényegtől megfosztva vette át adatait – l.: SZÖKEFALVI-NAGY Z. (1971) i. m.: 361, 370 o. PATAKI Sámuel árnyékában „így Gergelyffi neve méltatlanul feledésbe merült, holott ásványvízelemző munkássága Nyulas tevékenysége nemes folytatásának tekinthető” – fogalmazta meg SPIELMANN J. (1976) i. m.: 262 o.-án. Élek a gyanúval, hogy értékes analitikai felszerelésének elvétele mögött is az akkori erdélyi protofizikus (PATAKI Sámuel III.) szakmai féltékenysége lapult.

<sup>37</sup> Róla és munkásságáról l.: SZÖKEFALVI-NAGY Z. (1971) i. m.: 357–372 o.; SPIELMANN J. (1976) i. m.: 252–254 o.; SPIELMANN J. (1980) ism. m.: 343–344 o.; valamint Szőcs J. (2002) i. m.: 301–314 o.

lyásos barát támogatása nélkül talán elkallódott volna.<sup>38</sup> Csíkmindszenten született 1760-ban, iskoláit Csíksomlyón és Kolozsváron, az orvosi egyetemet Budapesten végezte 1790-ben. Előbb Szamosújváron (1791–1802), majd Udvarhelyen működött mint széki főorvos, innen hívta meg társául NYULAS. Ezt követően Szilágysomlyóra költözött, ahol haláláig a megye főorvosaként működött.<sup>39</sup> Kiváló ásványvízelemző volt, aki 1815-ig Erdély majd mindegyik akkor ismert ásványvízforrását elemezte, de eredményeivel később PATAKI Sámuel (1765–1824) – utóbb, szintén Erdély protomedikusa – ékeskedett.<sup>40</sup> Igaz, közölt önállóan is ásványvízelemzéseket; nem mindig akarata szerinti formában. De ő írta az első magyar nyelvű technológia könyvet is, sőt, a Magyarországon meghonosítható külszági növényekről is kiadott egy művet.<sup>41</sup>

A kinevezést követően, GERGELYFFI András négy hétre a helyszínre utazott.<sup>42</sup> Ő tartózkodott a legtöbbit a terepen, valószínű, hogy a kutatás módszertana és kivitelezése elsősorban neki köszönhető, a távolba látó javaslatok pedig NYULAS Ferencnek. Kutatásairól szóló jelentésüket június 12-én, Báznán állították össze és írták mindhárman alá.<sup>43</sup> Azt pedig, két gázzal töltött palack kíséretében elküldték a Guberniumhoz és Bécsbe, a Sókamarához is.<sup>44</sup>

Hazai tudománytörténetírásunk eddigi nagy adóssága, ennek a jelentésnek az érdembeli kiértékelése. Neves szakemberek sajnálkoztak afelett, hogy elkallódott, holott külhonban háromszor is kinyomtatták!<sup>45</sup>

<sup>38</sup> Így írt NYULAS Ferenc GERGELYFFI Andrásról: „Nincsenek sokan orvosaink között, akik az igen magasztos, és az orvoslás számára különösen fontos kémiával foglalkoznának, még kevesebben vannak, akiknek lelkük, akiknek szabadidejük, közügyességük és eleendő türelmük volna a vizek analíziséhez.” Az idézetet SZÖCS J. (2002) i. m.: 308 o.-ról idéztem, aki azt kolozsvári levéltári okirattól [F 16 (UGyGy). 1804. X. 4/3.] fordította.

<sup>39</sup> SZÖKEFALVI-NAGY Z. (1971) i. m.: 360 o.; illetve, l.: 35. lábjegyzet.

<sup>40</sup> L.: SPIELMANN J. (1976) i. m.: 260 o., illetve v. ö.: PATAKI S. (1820): *Descriptio physico-chemica aquarum mineralium Magni Principatus Transylvaniae*, Pest. L. még: 35. lábjegyzet.

<sup>41</sup> GERGELYFFI A. (1811): *De aquis et thermis mineralibus terrae Siculorum Transylvaniae*, typis Johannis BARTH, 98 o., Cibini; GERGELYFFI A. (1814): *Analysis quandarum aquarum mineralium Magni Principatus Transylvaniae*, Typis Lycei Regii, 29 o., Claudiopol; illetve: GERGELYFFI A. (1809): *Tehnologia vagyis a' mesterségek és némely alkotmányok rövid leírása*, WÉBER Simon Péter [kiad.], 8+197+3 o., Pozsony; GERGELYFFI A. (1814): *A két Magyar hazában béhozandó és szabadon termesztendő hasznos növényekről*, K. Lyceum betűivel, 35 o., Kolozsvár.

<sup>42</sup> SZÖKEFALVI-NAGY Z. (1971) i. m.: 363 o. [G.T.P. 38/1809]

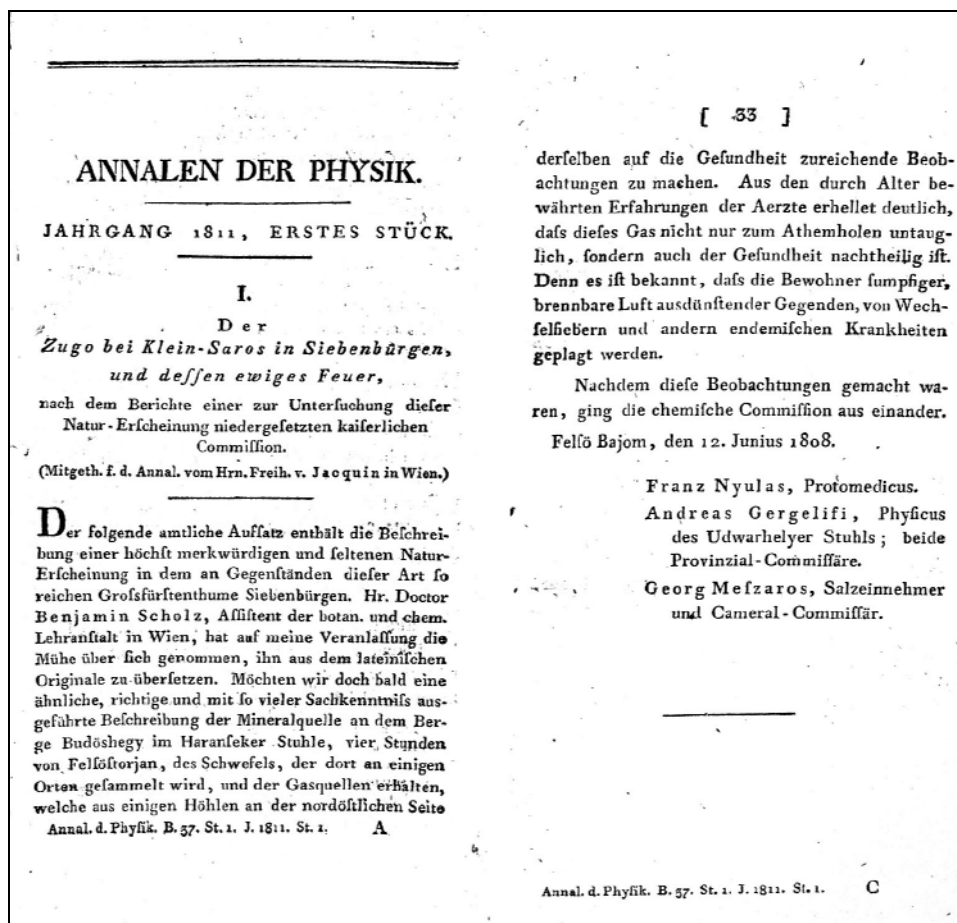
<sup>43</sup> Címe: „*Protokollum Investigationis Phoenomeni flagrantis in M[agno] Principatu Transylvaniae in Comitatu Küküllő Territoriaque Possessionis Kis Sáros existentis, [...]*” (mindhárom kinevezett névjegyével), másolatban; iktatószáma [G.T.P.] 5722/1808– fotókópia a Magyar Országos Levéltárból, SIPOS Gábor kolozsvári levéltáros közvetítésével, akinek ezúton is külön köszönetet mondok!

<sup>44</sup> SZÖKEFALVI-NAGY Z. (1971) i. m.: 263 o. [G.T.P. 5169/1808]

<sup>45</sup> SZÖKEFALVI-NAGY Z. (1971) i. m.: 363 o.: „A vizsgálatról szóló eredeti jelentést nem ismerjük, [...]. A gázvizsgálat körülményeit Katona Mihály «földleírás»-ából ismerjük.” Nemhogy a három külhonban megjelent német nyelvű kiadásról nem tudott, de annak első hazai ismertetője művéről (STENNER, J. [1846]: *Die Heilquellen von Baszen*, Kronstadt) is csak LÁZÁR-SZINI Karola 1967-ben írt, kéziratban maradt munkája alapján értesült – l.: u. o., 364 o. A közvetítéssel pedig az információ elsikkadt. A jelentés vonatkozásában pedig SPIELMANN J. (1976) i. m.: 253 o., vagy SPIELMANN J. (1980) i. m.: 342–343 o., akárcsak SZÖCS J. (2002) i. m.: 310 o. teljes egészében SZÖKEFALVI-NAGY Z. (1971) i. m.-re bízta magukat. GYULAI Z. (1982) i. m., vagy FALLER G., KUN B., ZSÁMBOKI L. [szerk.] (1997): *A magyar bányászat évezredes története*, OEMBKE, Budapest – művek szerzői semmit nem tudnak NYULASÉK kutatásáról. CSÍKY G. (1974): *Az erdélyi kőolaj és földgáz kutatások története (Fejezetek a magyar kőolaj kutatás történetéből)*, A Magy. Olajip. Múz. Közl., 8., Zalaegerszeg, 115 o. ennyit közöl: „Ezen a helyen a gázkiömlés eredetének felkutatására már 1808-ban kb. 10 m mélyre leástak, de keményebb kőzetekre akadván abbahagyták.”; később pedig (CSÍKY G. [1984]: *Az Erdélyi-medence földgázának feltárása*, Kőolaj és földgáz, 17[117]/4., 107 o.): „A vizsgálat körülményeit Katona Mihály [...1824...] művéből ismerjük.”; vagy majdnem ugyanebben a megfogalmazásban: CSÍKY G. (1985): *Az erdélyi földgáz felfedezése*, Földr. közl., XXXIII(CIX)/3., Budapest, 282 o. És ezzel nem merítettük ki a magyar tudománytörténeti szakirodalom erre vonatkozó hiányosságainak tárházát, csak néhány alapvető munkára hivatkoztunk.

Pedig voltak (ha nem is sokan) akik nyomán a jelzett szerzők a jelentés latinból németre fordított szövegéhez juthattak volna. A teljesség igénye nélkül, csak tallózunk a közvetítő források között: STENNER, J. (1846) i. m.; HAUER, Fr., STACHE G. (1863): *Geologie Siebenbürgens. Nach der Aufnahmen der K. K. geologischen Reichsanstalt und literarischen Hilfsmitteln*, Ver, Siebenb. Landesk., Wien, 592 o.: „[...] a JACQUIN által közzétett (313 [ez a könyvészeti száma a munkának, mely NYULASÉK beszámolójának 1911-es közlését pontosítja]) jelentés nagyon tanulságos kutatásai [...]”. Ennek a szerzőpáros munkának az adataira épített rendkívüli összefoglalójában POSEWITZ T. (1906): *Petroleum és aszfalt Magyarországon*, Magy. Kir. Földt. Int. Évk., XV/4., Budapest, 375 o.: „[...] erre vonatkozó irodalmat HAUER és STACHE Erdély geológiájában, p. 592 közli.”; ezzel az információval bővül a korábbi, fent idézett munkáinak sora után CSÍKY G. (1987): *A magyar kőolaj és földgáz kutatások története kezdettől 1918-ig*, Földt. kut., XXX/1–3., Budapest 48 o.; majd e szerző végül az eredeti forrást is idézte, de kezében nem járt, mint az szövegéből kiderül: CSÍKY G. (1987): *A kőolajra és földgázra vonatkozó magyar történeti források*, Kőolaj és földgáz, 20(120)/6., 190 o.: „N. J. Jaquin selmeci akadémiai tanár is foglalkozott [...] a magyarsárosi gázforrásokkal [...]” – itt következik a cím pontatlanul, valamint a folyóirat megnevezése oldalszám nélkül. Ad 1. Nem a már öreg Nicolaus Joseph JACQUIN, hanem annak fia, aki akkor a bécsi egyetemen tanított, Franz Joseph JACQUIN tette közzé MÉSZÁROS és társai jelentését (igaz, ez magából a folyóiratból nem derül ki). Ad 2. JACQUIN csak az alig egyoldalas bevezetőt (valamint a lábjegyzeteket) írta, aztán a szerzőhármasnak adta át a szót, becsületesen feltüntetve azok neveit. Ad 3. JACQUIN soha nem járt Magyarsáron, ellenben a közölt cikk nemcsak a magyarsárosi, hanem a báznai forrásokkal is foglalkozott.

Egy szerzőt találtam a magyar irodalomban, aki más úton (valószínűleg STENNER, J. [1846] i. m. nyomán), a jelentés egy másik kiadására hivatkozik: HANGAY O. (1893): *Lángoló talajon a Küküllő mentén*, Erdély, turist., fürd. és népr. folyóí., II/5., 131 o.:



# 5. ábra

NYULAS Ferenc, GERGELYFFI András és MÉSZÁROS György jelentése  
1811-es kiadásának első (JAQUIN előszavának eleje) és utolsó oldala

Mielőtt a jelentést röviden ismertetném, idézek a kísérőlevélből, melyet a Gubernium csatolt hozzá, mikor azt Bécsbe küldte: „[NYULAS Ferenc és GERGELYFFI András] protomedikusok jelentést adtak, mellékelve a terepbejárásuk jegyzőkönyvét is, amit alább méltóztassék megtekinteni, mely jegyzőkönyv *olyan részletesen és világosan állítja össze a jelenség összes körülményeit, hogy ehhez a királyi gubernium semmit hozzá nem adhat*”.<sup>46</sup> Valóban ilyen. A tudomány akkori szintjén ez a jelentés nem Erdélyben, de bárhol Európában a csúcsot jelentette, sőt az előre látott jövőt. Benne minden kifogástalan, egy apró, bocsánatos, sőt, idejében kijavított hiba kivételével. Nem ezen bukott el a jelentést tevők javaslata. De ezt hagyjuk a végére.

A geológia, mint tudomány ekkor még meg sem született, vizsgálódásuk és jelentésük mégis annak legigényesebb szellemében készült. Tanulmányozták a környék közeit, a rétegek dőlését, sőt, a még távolabbi jövő tudományának, a geofizikának érveit (földmágneseség) is felhasználták indoklásaikban. Kutatóárkot mélyítették, kémiai elemzésre az aljzat közeit, a forrásvizet és a gázt, melyről megállapították, hogy a Föld mélyéről jön, és olyan jelenségek eredményeként keletkezett, melyek még ismeretlenek, velük kapcsolatban csak feltételezések lehetnek. A gázt azonban hidrogénként határozták meg. Sajnos, ebből annyi igaz, hogy a metán négy rész hidrogén, egy rész szénből áll. Nem jutottak el a felismerésig, hogy szénhidrogénről van szó, azaz metánról. Ez volna a hibájuk, felróhatjuk nekik, de igaztalanul. Ma a szénhidrogéneknek óriási az irodalma – akkor a fogalom is új volt. Mindössze 7 évvel azelőtt azonosította Claude Louis BERTHOLLET (1748–1822) a metánt.<sup>47</sup> Senki nem tulajdonított fontosságot eredményeinek, mivel senki nem látta előre,

„[...] Nyulas Ferencz, Gergelyfi András udvarhelyi fizikus és Mészáros György [...] szakjelentése, a «Medizinische Jahrbücher[»] 1813. 11. kötetében olvasható.”

Mindehhez l. alább a 47., 49., 50. l. jegyzeteket.

<sup>46</sup> E kísérőlevél ugyanazzal az iktatószámmal rendelkezik, amivel maga a jelentés! Érdekes, hogy míg az előbbi SZŐKEFALVI-NAGY Z. (1971) i. m.: 263 o.-án idézte (nálunk az a rész dőltbetűvel szedve) [G.T.P. 5722/1808], a jelentés nem járt a kezében!

<sup>47</sup> KOPP, H. (1845): *Geschichte der Chemie III.*, Braunschweig, 296 o. Igaz ugyan, hogy Alessandro VOLTA már 1776-ban értekezett a mocsárlégről („*Sull'aria infiammabile nativa delle paludi*”), l.: VOLTA, A. [C. J. CAMPI ford.] (1778): *Briefe über die natürlich entstehende entzündbare Sumpfluft*, Winterthur – de nem határozta meg annak kémiai összetételét.

milyen fényes jövő áll a „mocsárlég” előtt. Meg egyébként is, akkor hetente azonosítottak a vegyészek újabb és újabb vegyületeket. Nem figyelt a metánra még senki. Szövegükből egyértelműen kiderül, hogy NYULASÉk nem tudtak e gáz felfedezéséről! Viszont kísérleteik eredményeit oly pontosan, hüen írták le, hogy azokat elolvasva, Joseph Franz JAQUIN (1766–1839), a bécsi egyetem kiváló kémiaprofesszora, aki minden bizonnyal ismerte Claude Louis BERTHOLLET felfedezését, P. szignóval jelzett kommentárban így nyilatkozott: „*A jelen-séggel kapcsolatos körülmények, mármint hogy e gáz nehezen gyullad meg – míg a hidrogén már egy szikrára is lángra lobban –, a láng színe, és az ilyenszerű jelenségekkel való hasonlatosság [itt az ókortól fogva örök tüzekként ismert közelkeleti földgázexhalációkra utal], úgy tűnik inkább azt igazolják, hogy e gyúlékony leve-gő szénhidrogéngáz [»Kohlenwasserstoffgas«] kell legyen.*”<sup>48</sup> Ugyanakkor a báznai gázömléseket a Baku környékiekkel azonosnak ítélte meg, és megfogalmazta, hogy nagy valószínűséggel a mélyben kőolajnak kell lennie.<sup>49</sup>

Hát ez a pontosítás a további kutatások számára, de a tudománytörténet számára is, elsikkadt. Pedig az erdélyi földgáz „elnapolt felfedezése” tekintetében ennek óriási jelentősége volt.

Hogy jutott JAQUINhoz a jelentés? A Kincstár hozzá küldte véleményezésére. Miután áttanulmányozta, el volt ragadtatva tőle. Ő volt az, aki azt két különböző, nemzetközi hírnévnek örvendő szaklapban német nyelven, jegyzetekkel ellátva leközzöltette.<sup>50</sup> Sőt, van egy harmadik, alapos ismertetése a jelentésnek, melyhez a bécsi Orvosi Kar saját kommentárjait is hozzáfűzte.<sup>51</sup> Az 1811-ben megjelent másodszori közreadás egyik lábjegyzetében GILBERT, L. W. a NYULASÉk által hidrogénnek mondott gázt szintén szénhidrogénnek,<sup>52</sup> illetve mocsárgáznak [= metán]<sup>53</sup> nevezte!

No, de térjünk még vissza a jelentésre. Annak végén ugyanis úttörő javaslatot tettek a gáz hasznosítására. Azt ajánlották, hogy létesítsenek egy építményt a gáz befogására, ahonnan az csövekben elvezethető lenne, majd égetésével pálinkafőzde, tégláégető, ércolvasztó működtethető, de bevezethető a lakásokba fűtésre és világításra is, mivel az égéstermék nem mérgező és nem bűdös!<sup>54</sup>

De miben is rendkívüli a NYULAS–GERGELYFFI–MÉSZÁROS szerzőhármass javaslat?

Az igaz, hogy Carlisle SPEDDING már 1730-ban Whitehaven-ben ajánlotta a kőszénbányák metángázának felhasználását a város kivilágítására, de ötletét nem fogadták el.<sup>55</sup> Az 1790-es években pedig Phillipe LEBON (1769–1804), illetve – tőle függetlenül – William MURDOCK (1754–1839) kidolgozták a kőszén lepárlásával előállítható világítógáz gyártástechnológiáját,<sup>56</sup> sőt az 1790-es évek végén a vele való világítást August Wilhelm LAMPADIUS (1772–1842)<sup>57</sup> a drezdai kastély kivilágításával ki is próbálta. Mitöbb, Amerikában, Philadelphiában 1803-ban bevezették a gázzal való közvilágítást, de mindezt mesterséges gázzal.<sup>58</sup> A Kaspi-tenger vidékén pedig több ezer éve ismerték a metángáz táplálta öröktüzeket, de addig senki nem gondolt arra, hogy elvezesse, s fűtsön és főzzön vele. A nyugati világban senki nem szándékozott a természetben előforduló éghető gázt ipari célokra hasznosítani!

NYULASÉk javaslata annyira megragadta JAQUIN fantáziáját, hogy a jelentés alapos áttanulmányozása után egy sor tisztázó kérdést tett fel nekik egy levélben.<sup>59</sup>

A levél pedig későn érkezett Kolozsvárra! Lássuk, miért?

NYULAS Ferenc és társai, dolguk végeztével, visszatértek eredeti munkakörükbe. MÉSZÁROS György a tordai sókamarához, GERGELYFFI András Kraszna vármegye főorvosi hivatalába, NYULAS Ferenc pedig Ko-

<sup>48</sup> P. [JAQUIN, F. J.] in: NYULAS, F., GERGELIFI, A., MÉSZÁROS, G. [SCHOLZ, Benjamin fordításában] (1810): *Der Zugo bey Klein-Saros in Siebenbürgen*, Vaterländische Blätter für den Österreichischen Kaiserstaat, III/I/VII., Wien, 77 o. [lábjegyzet]

<sup>49</sup> P. [JAQUIN, F. J.] in: NYULAS, F., GERGELIFI, A., MÉSZÁROS, G. (1810): i. m.: 86 o. [lábjegyzet]; l. még: 74. lábjegyzet.

<sup>50</sup> NYULAS, F., GERGELIFI, A., MÉSZÁROS, G. (1810) i. m.; NYULAS, F., GERGELIFI, A., MÉSZÁROS, G. (1811): *Zugo bei Klein-Saros in Siebenbürgen, und dessen ewiges Feuer, nach dem berichte einer zur Untersuchung dieser Natur-Erscheinung niedergesetzten kaiserlichen Commission. Mitgeth. f. d. Annal. vom Freih. v. Jaquin in Wien.*, Gilbert's Annalen der Physik, 37/1., Leipzig, 1–33 o.;

<sup>51</sup> \*\*\* (1813): *Aemliche Untersuchungen und Aeusserungen über zwey merkwürdige Naturerscheinungen*, Medizinische Jahrbücher des kaiserl. königl. österreichischen Staates, II/I., Wien, 51–56 o.

<sup>52</sup> GILBERT, L. W. in: NYULAS, F., GERGELIFI, A., MÉSZÁROS, G. (1811) i. m.: 17–18 o. [lábjegyzet].

<sup>53</sup> GILBERT, L. W. in: NYULAS, F., GERGELIFI, A., MÉSZÁROS, G. (1811) i. m.: 29–32 o. [lábjegyzet].

<sup>54</sup> NYULAS, F., GERGELIFI, A., MÉSZÁROS, G. (1810): i. m.: 85 o.; NYULAS, F., GERGELIFI, A., MÉSZÁROS, G. (1811): i. m.: 32 o.

<sup>55</sup> BALÁZS L. (1994): *A kémia története I.*, Nemzeti Tankönyvki., Budapest, 313 o.

<sup>56</sup> BALÁZS L. (1994) i. m.: 316–317 o. Egyébként LEBON technológiáját 1799-ben, míg MURDOCKét 1804-ben szabadalmazták – l.:

CSETRI E., JENEI D. (1997): i. m.: 226 o.

<sup>57</sup> CSETRI E., JENEI D. (1997) i. m.: 224 o.

Kecsegtető lenne elhinni azt, hogy a *lámpa* szavunk nevéből eredeztethető, de tévút lenne, mivel (a magyar nyelvben is) a lámpás kifejezés sokkal régebbi (l.: SZABÓ T. A.: *Erdélyi magyar szótörténeti tár*, VII., Akad. K.–Kriterion K., 1995., Budapest–Kolozsvár, 797–798 o.). Egyébként a szó görög eredetű, a magyarba latin közvetítéssel került (l.: JUHÁSZ J. et al. [szerk.] [1972]: *Magyar értelmező kéziszótár*, Akad. K., Budapest, 816 o.).

<sup>58</sup> CSETRI E., JENEI D. (1997) i. m.: 232 o.

<sup>59</sup> SZÓKEFALVI-NAGY Z. (1971) i. m.: 263 o.

lozsvárra, ahol folytatta munkáját Erdély legmagasabb egészségügyi feladatkörében. Őt egyéb gondok is terheltek, hisz főorvosi ténykedése mellett, mint már szóltam róla, sokirányú tudományos munkája is időt igényelt. Emellett, az egyik általa művelt tudományt, a közgazdaságtant, a gyakorlatban is alkalmazta: magántulajdonú malmot működtetett. Ez is gyakorlatias látásmódját bizonyítja; nem álmodozott, mikor a földgáz hasznosítását javasolta.<sup>60</sup>

Persze, elképzelése körül lettek volna még gondok. A befogott gázzal hamarosan kiderült volna, hogy kevés a nagyarányú elképzelések megvalósításához. Előbb-utóbb felmerült volna a fűrésszel való kitermelés szüksége. Már az akkori fűréstechnika megengedte volna, hogy a báznai földgázszerkezet (földgázdóm) felső gáztároló rétegeit – amint százhusz év múltán tudott volt:<sup>61</sup> alig 70 m mélységben – megfűrják, de a nagy nyomású gáz kezelése,<sup>62</sup> a biztonságos csővezeték-rendszer kiépítése leleményességet igényelt volna. De megoldás csak ott születik, ahol van kihívás. Nem kétkedem abban, hogy NYULAS Ferencben az ügy embe-rére talált volna.

Valószínű, izgatottan várta ő is Bécsből a választ jelentésükre.

Közben NYULAS járt Erdélyországot, ellenőrizte az orvosi tevékenységet és a patikákat. Karácsony előtt Székelyudvarhelyen járt, ahol a helyi gyógyszerárban bőven akadt kifogásolnivalója.<sup>63</sup> Összetűzésbe került a patikussal. Alighogy hazatért, december 27-én meghalt. Bécsi származású felesége két árvával maradt. Nyárádretemei rokonai még a huszadik század elején is azt állították, hogy az udvarhelyi patikus bosszúból megmérgezte.<sup>64</sup>

Mire Bécsből a válasz megjött Kolozsvárra, már a NYULAS Ferenc helyébe került SZÖTS András (1760–1812) vette azt át. Ő azonban a témán kívül volt, nem tartotta fontosnak, s az ügyet elfektetette.<sup>65</sup> Ha legalább GERGELYFFI Andrást felkérte volna a levélben igényelt vizsgálatok folytatására, vagy közölte volna vele annak tartalmát, talán nem kellett volna várni újabb száz évet, hogy Erdély földgázkincsét – újra – felfedezzék! De GERGELYFFI-hez az ügy hírei többé nem jutottak el. A munkáját igen alaposan végző, ám zárkózott természetű vidéki orvos nem olvasta azokat a folyóiratokat melyekben jelentésük (a földgáz pontosításával) megjelent, így valószínűleg abban a hiszemben halt meg, hogy ők Báznán hidrogént találtak.<sup>66</sup> Az alacsonyabb képzettségű MÉSZÁROS György pedig még kevésbé értesülhetett a dolgok további menetéről, sőt feltételezhető, hogy 1810-ben vagy '11-ben ő is meghalt.<sup>67</sup>

JAQUIN és a bécsi udvar hiába várta a választ annak ellenére, hogy ismételten küldözgette leveleit, érdeklődve a földgázjelölővetel körülményeinek pontosítása felől.<sup>68</sup> Mennyire fontosnak tartották Bécsben a felfedezést, mi sem bizonyítja jobban, mint a már említett tény, hogy három neves tudományos folyóiratban is közzé tették NYULASÉK jelentését. Végül JAQUIN 1814-ben, a báznai evangélikus paphoz és PATAKI Sámuel-hez, az újonnan kinevezett erdélyi protomedikushoz címzett újabb leveleket.<sup>69</sup>

Csak hogy PATAKI Sámuel – mint vérbeli gyógyvízkutató – a báznai keserűvizek kutatása felé terelte a figyelmet, teljesen háttérbe szorítva a metángáz kérdését.<sup>70</sup> Válaszának végkövetkeztetése az ottani ásványvizek hasznosításának szükségessége lett. Divatos téma volt az akkor. Bázna-fürdő így még 1848-at megelőzően nemzetközi hírű lett.<sup>71</sup>

<sup>60</sup> SPIELMANN J. és SOÓS Pál (1857) i. m.: 167 o.-án joggal így fogalmazott: „[...] a tudományos kutatásaiban sose vesztette szem elől a gyakorlatot.”

<sup>61</sup> PAP S. (1942): *Adatok a magyarországi földgáz- és földolaj-kutatásokhoz*, Földt. közl., LXXII/1–3., Budapest, 27–32 o.

<sup>62</sup> L.: LEHMANN, J. Chr. (1750): *Bergbohrers*, Leipzig, újrakiadásban (1990): *A bányafűrőről*, A bányászat, kohászat és földtan klasszikusai, 50+48 o., Miskolc–Zalaegerszeg; DOBOS Irma (1976): *A hazai mélységi vízkutatás és feltárás a XIX. században*, Földt. tud.tört. Évk., IV., Budapest, , 25 o.; CSATH B. (1979): *A mélyfűrésztudomány irodalmi művelői Európában a XIX. század végéig*, Kőolaj és földgáz, 12. (112.)/12., Budapest, 371–372 o.

<sup>63</sup> Székelyudvarhelyen az Oroszlán patika 1786-tól kezdve működött. L.: ORIENT Gy. (1926): *Az erdélyi és bánati gyógyszerészet története*, Minerva, Kolozsvár.

<sup>64</sup> PATAKI J. (1932) i. m.: 292 o.

<sup>65</sup> SPIELMANN J. (1976) i. m.: 253 o.

<sup>66</sup> SZÓKEFALVI-NAGY Z. (1971) i. m.: 263 o.

<sup>67</sup> L.: a 31. sz. lábjegyzetet.

<sup>68</sup> SZÓKEFALVI-NAGY Z. (1971) i. m.: 263 o. [G.T.P. 8362/1809].

<sup>69</sup> STENNER, J. (1846) i. m.: 18–19 o. PATAKI az utasítást a medgyesszéki protofizikushoz továbbította (4839/1814. május 16. kormányzósági rendelet [G.T.P.]), levelében ásványvízminitát, és szakmai véleményezést igényelt. A szék főorvosa, Daniel SCHEINT, 1814. augusztus 1-én küldte a kéréket, nyilván egészében az ásványvíz gyógyerejére építve. A guberniumi válasz ([G.T.P.] 10 990/1814. november 17.) egy fürdőintézmény megvalósítását sürgette!

<sup>70</sup> Nagyon jellemző arra, hogy mennyire háttérbe szorult a földgáz kérdése, az hogy BÉLTEKI Sámuel (1818): *Conspectus systematico practicus aquarum mineralium Magni Principatus Transylvaniae indigenarum*, WIMMER, F. [kiad.], Wien – munkájában közölve az egyik forrás vizének kémiai összetételét, egy szót nem írt a gáz jelenlétéről!

<sup>71</sup> Bár az erre vonatkozó guberniumi rendelet már 1814-ben megszületett (lásd 68. lábjegyzet), a fürdőhely intézményes kiépítése – anyagi alapok hiányában – csak 1842-ben kezdődött el, amikor egy részvénytársaság alakult a cél érdekében ([GRÄSER, Daniel]

A metánt (s ami még fontosabb, annak gazdasági hasznosíthatóságát) elfelejtették.<sup>72</sup> Csak mint helyi érdekességet mutogatták a fürdő parkjában megépített (az egyik forrásból felszabaduló földgáz befogásával és annak csövekkel való elvezetése révén működtetett) örökmécsest – mely a huszadik század közepéig volt látható.

Azok, akik hivatkoztak is az ottani gázömlésekre, hosszú ideig nem tudtak JAQUIN és GILBERT pontosításáról – mármint arról, hogy az ott feltörő gáz: metán.<sup>73</sup>

Jellemző, hogy KATONA Mihály (1764–1822), a Szatmárnémetiből származó református pap és földrajztudós, halála után megjelent művében említést tett ugyan a báznai gázelőfordulásról, de a gázt ő is hidrogénnek [„Viz szer = Hydrogenum”] nevezte, bár helyesen jegyezte meg róla, hogy „ilyen levegő fejlődik ki [...] főleg kőszénbányákban [...], mocsárokból [...], rothadásokból [...]”<sup>74</sup> Hasonlóképpen, gróf HALLER Ignác egy 1839-ben írt cikkében a helybéli gázömléseket jól ismerve, de az idevágó irodalmat nyilvánvalóan nem, azok szénhidrogén-mivoltát tagadta, ám egy, a *Vasárnapi Ujság*-ban megjelent cikk (mely a Káspi-tenger környéki égő gázokról szól) alapján, a Bázna környéki gázömléseket az ott leírt jelenségekkel rokonította – helyesen.<sup>75</sup>

Először ÖTVÖS Ágoston (1811–1861) 1836-ban közölt munkájában találkozunk az itteni gáz *szénhidrogénként* („Szén-gyuló-szesz”) való említésével a hazai irodalomban!<sup>76</sup> Minden bizonnyal ismerte JAQUIN és/vagy GILBERT pontosítását. De mintha mi sem történt volna, továbbra is a hidrogén jelenlétét szajkózta az irodalom.<sup>77</sup> Csak az erdélyi szász tudományosság fogadta el az 1840-es évek első felében a báznai gázömlések szénhidrogén mivoltát.<sup>78</sup>

Peter Joseph STENNER (1814–1870), a korábban Medgyesen, majd Foksányban (Focșani – Moldova) működő patikus – aki a frissen kiépült Bázna-fürdőről 1846-ban egy kis könyvecskét adott ki Brassóban – volt az első, aki a hazai közönség előtt ismertette NYULAS Ferenc és társai kutatási eredményeit, sőt az azt követő fejleményeket is.<sup>79</sup> De nem akadt még akkor sem egy újabb kezdeményező, aki továbblépjén.

[1843]: *Rede bei Legung des Grundsteines zu der Baaßner Bade-Heilanstalt am 14 August 1843*, Transilvania. Beiblatt z. Siebenbürg. Boten, IV/72., 310 o.; STENNER, J. [1845] i. m.: 21 o.; BIELZ, E. A. [1857]: *Handbuch der Landeskunde von Siebenbürgen*, FILTSCH, S. [kiad.], Hermannstadt, 414 o.). Az alakpó létének ünnepségére 1843. augusztus 14-én került sor ([GRÄSER, D.] [1843] i. m.: 309–311 o.; \*\*\* [1943]: *Flüchtige Briefe eines flüchtig R.eisende. Zweite Reiche*, Transilvania. Beibl. z. Siebenbürg. Boten, IV/83., 357–358 o.).

<sup>72</sup> Döbbenetes, hogy az a STENNER, J. (1846), aki NYULASék jelentését ismerte és ismertette (i. m.: 17–21 o.), nem gondolt a gázt hasznosító javaslatokra, mikor Bázna-fürdő kiépítése érdekében szóba került a fürdővíz melegítése, gőzgépek üzemeltetése. Magyarán: fel sem merült a földgáz hasznosíthatósága (St. [STENNER, J.] [1845]: *Bericht über die dießjährige General-Versammlung der Baaßner Aktiengesellschaft*, Trannilvania. Beibl. z. Siebenbürg. Boten, VI/93., 393–396 o.)!

<sup>73</sup> Így, annak hidrogén mivoltát állították: KÖRMÖCZI József (1820): *Utazás*, kézirat a kolozsvári Akadémiai Könyvtárban: Ms.U. 1233 jelzett alatt; vagy: kommentálva a nagybányai patikus, Johannes N. BREMMER 1826-ban közzétett művét (*Anzeige über das brennbare Gas, welches seit 18. März 1826 in der Szlatinaer Steinsalzgrube [...] zur Beleuchtung der Verhaue benutzt wird*, [POGGENDORF] *Annalen der Physik*, VII., Berlin-Leipzig), Johann Christian POGGENDORF német fizikus, a 132–133 o.-i lábjegyzetében is tiszta hidrogénnek mondta a báznai gázömléseket, amelyekkel összehasonlította az aknaszlatinait, holott a nagybányai szerző a szlatinai gázokat egyértelműen szénhidrogéneknek minősítette (!). Mások is hasonlóan, tévesen minősítették e gázokat: BLUMENBACH, W. C. W. (1833): *Neuestes Gemälde der Oesterreichischen Monarchie. Dritter Theil*, in: SCHÜTZ's *Allgemeine Erdkunde*, 28., Wien, 388 o.; BLUMENBACH, W. C. W. (1834): *Neuestes Gemälde der Länder Ungarn, Polen, Mähren und Schlesien*, R. SOMMER [kiad.], Wien, 388 o.; mitöbb: OSAN, E. (1929, 1932): *Physikalisch-medizinische Darstellung der bekannten Heilquellen der vorzüglichsten Lander Europa's*, F. DÄMLER [kiad.], Berlin. – Bár OSAN tudott, sőt írt a gázmű szénhidrogénekről, Báznán mégis kénhidrogén (!) előfordulását állította!

<sup>74</sup> KATONA M. (1824): *Közönséges természeti Föld-leírás*, Pesten, 149–150 o.

<sup>75</sup> Gróf HALLER Ignác (1839): *Meggyújtható levegő*, Nemzeti társalkodó, 39/9. (72 o.), Kolozsvár. Ugyancsak a Baku környéki „örök tüzek”-hez hasonlította később Wilhelm KNÖPFLER is a báznai gázömléseket. Lásd: KNÖPFLER, W. (1855): *Geognostisch-balogische Skizzen aus Siebenbürgen*, Verh. u. Mitth. des siebenbürg. Ver. f. Nat.wiss. zu Hermannstadt, VII/12., Hermannstadt, 219 o.

<sup>76</sup> ÖTVÖS Á. (1836): *Orvosi-értekezés Erdély ország' gyógy-vizeiről*, Buda, 37 o..

<sup>77</sup> TREUENFELD, I. L. v. (1839): *Siebenbürgens geographisch-, topographisch-, statistisch-, hydrographisch und orographisches Lexicon I.*, A. SRAUß's Witwe [kiad.], Wien, 336 o.; KOCH, E. J. (1843): *Abhandlung über Mineralquellen in allgemein wissenschaftlicher Beziehung und Beschreibung aller in der Oesterreichischen Monarchie bekanten Bäder und Gesubdbrunnen, in topographisches, historisches, physikalisch-chemisches und medizinisches Beziehung*, Wien, 451 o.

<sup>78</sup> Lásd: SIGMUND, J. (1841): *Kurze Nachrichten über die Baßner Heilquellen bei Mediasch*, Satelit d. Siebenbürger Wochenbl., 1841/45, Kronstadt, 178 o.; A. K. (1841): *Baßen und Borszék*, Satelit d. Siebenbürger Wochenbl., 1841/61, Kronstadt, 246 o.; SIGMUND, J. (1841): *Kurze Nachrichten über die Baßner Heilquellen bei Mediasch*, Satelit d. Siebenbürger Wochenbl., 1841/45., Kronstadt, 178 o.; F. Fr. B. (1845): *Was ist zur Vervollkommnung und zum rühmlichen Bestand der Baaßner Bade-Anstalt an ihrer Einrichtung noch nöthig?*, Transsilvania. Beibl. z. Siebenbürger Boten, VI/24–25., Hermannstadt, 124 o.; [GRÄSER, Daniel] (1845): *Erwiderung auf die in Nr. 24 und 25 der Transsilvania angedeuteten Mängel der Baaßner Badeanstalt*, Transsilvania. Beibl. z. Siebenbürger Boten, VI/30., Hermannstadt, 143 o.

<sup>79</sup> STENNER, J. (1846) i. m.: 17–21 o. Ö NYULASék jelentésének 1813-as közlését ismerte. Számára a téma aktualitását a fürdőhely kiépítése adta. Mégis vakon ment el a felkínált lehetőség mellett (v. ö.: a 71. lábjegyzettel). Igaz azonban, hogy már KATONA Mihály is tudott a NYULAS Ferenc vezette kutatásról és eredményeiről – nagy valószínűséggel az eredeti jelentés egy példányát olvashatta; v. ö.: a fennebb leírtakkal –, de neveket nem mondva, nagyon summásan írt a dologról. L.: i. m.: 150 o.

1855-ben, Ferdinand SCHUR (1799–1878), a híres botanikus, Friedrich FOLBERTH (1833–1895) medgyesi patikus adatai alapján közölte a gáz első hazai vegyelemzésének eredményeit.<sup>80</sup> Ettől kezdve tudhatta (volna) a hazai közönség, hogy Erdély általajában valóban tiszta metángáz található. Mégpedig nem csak Magyarsáros (vagy Kissáros)<sup>81</sup> és Bázna környékén, hanem az Erdélyi-medence más pontjain is, mint: Korondon,<sup>82</sup> Nagybaromlak és Szászivánfalva közt (a Schemert-erdőben),<sup>83</sup> a tordai sóbányában,<sup>84</sup> de a gáztárolókhoz kötődő ruszsi<sup>85</sup> és délkelet-erdélyi<sup>86</sup> iszapvulkánok is erről a rejtett kincsről regéltek.

1859-ben kitört a szénhidrogén-láz, amikor Edwin Laurentine DRAKE (1819–1880) Titusville-ben (az Észak-Amerikai Egyesült Államokban) fúrással kőolajra és földgázra talált. Ennek rendesen megvolt a visszhangja Erdélyben is. Minden adva volt, hogy feljöjjön az erdélyi földgáz csillaga.<sup>87</sup> Mégis, várni kellett 1908-ig, hogy NYULAS, GERGELYFFI és MÉSZÁROS után éppen száz évvel – kálisó után kutatva –, mindenki meglepetésére, a földtan és az ipar teljes felkészületlensége közepette, újból – immár harmadszorra – felfedezték az erdélyi földgázkincset.<sup>88</sup>

<sup>80</sup> FOLBERTH, Fr. (1855): *Die Heilquellen von Bassen chemisch untersucht*, Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, VI/7. Juli, Hermannstadt, 106 o.

<sup>81</sup> SCHUR, [Ferdinand] (1855): *Ueber das Vorkommen des brennbaren Gases bei Kis-Sáros*, Verh. u. Mitth. d. siebenbürg. Ver. f. Nat.wiss. zu Hermannstadt, VI/12., Hermannstadt, 206–207 o.

<sup>82</sup> ERDŐDI J. (1839): *Egy nap Korondon. II. rész*, Nemzeti társalkodó, 1839/II/15, Kolozsvár, 117 o.: „Vagyon egy ivó ’s két fürdő kútja, [...] több elemrészek’ szerencsés vegyületével u. m. vas, kén, gyanta [értsd: kőolaj], és nagyon sok gyúladó léggel.”

<sup>83</sup> X–Y (1846): *Der Wunderbrunnen im Schemertwald bei Mediasch*, Trannilvania. Beibl. z. Siebenbürger Boten, VII/19., 87 o.: „Természettudományi szempontból ez a forrás mindenképp jelentős a belőle kiáradó szénhidrogén-gázok révén, és úgy gondolom, nem nagy merészség, ha kimondom a gyanúmat, mely szerint ez a szénhidrogén-gázforrás valamilyen kapcsolatban áll a sokkal gazdagabb báznai és kissárosiakkal.” Mellesleg, a már sokat idézett Joseph STENNER patikus állt annak a bizottságnak az élén, mely ezt a forrást kivizsgálta.

<sup>84</sup> \*\*\* (1858): *Schlagende Wetter in Steinsalzgruben*, Österreich. Zetschr. f. Berg- u. Hüttenwesen, IV/34., Wien, 271 o. A gáz-kitörésért kőolajtartalmú sósvízforrás volt a felelős, mely a bányában tört elő, és 11 nap múlva elapadt.

<sup>85</sup> BINDER, J. Fr. (1844): *Die drei kochenden Hügel*, Transilvania. Beibl. z. Siebenbürger Boten, V/92., 415 o.; UNVERRICHT, C. (1851): *Die Schlamm-Quellen und -Hügel bei den Reussner Weichern*, Siebenbürg. Boten, 1851/125., Hermannstadt, 602 o. (Szövegűhű újraközlését lásd: Verh. u. Mitth. d. siebenbürg. Ver. f. Nat.wiss. z. Hermannstadt, XXXII B, [1882], Hermannstadt, 159–160 o.); ANDRÁ, C. (1853): *Ueber die Salsen bei Reizen und über die geologische Beschaffenheit des Berges Bűdös und seiner Umgebung*, Jahrb. d. k. k. Geol. R. A., IV./1., Wien, 169–170 o.

<sup>86</sup> GRESSING, 1855 fide BÁNYAI J. (1932): *Udvarhely vármegye iszapforrásai*, klny.: Erd. Múz., /1–3., Kolozsvár, 4 o.

<sup>87</sup> WANEK F. (1999): *Ásványvízkutatás és szénhidrogének a Keleti-Kárpátokban 1908 előtt*, Acta, 1998., Sf. Gheorghe–Sepsiszentgyörgy, 45–56 o.; újra kiadva: Kőolaj és földgáz, 33 (133)/7–8., Budapest, 74–80 o.

<sup>88</sup> E harmadik felfedezés rendkívül gazdag irodalmából itt most csak két írást idézek: CSÍKY G. (1974) és (1984) i. m.-it.